

## گزارش تحقیق درباره‌ی Web 3.0

تهیه و تنظیم: مبین خیبری

شماره دانشجویی: 994421017

استاد راهنما: دکتر تاجبخش

### چکیده:

تحقیق پیش‌رو تلاشی‌ست برای پاسخ به پرسش‌هایی نظیر اینکه Web 3.0 چیست و چرا اهمیت دارد؟ تفاوت آن با نسخه‌های پیشین Web در چیست و چگونه قصد دارد آینده‌ی دنیای اینترنت را تحت تاثیر قرار دهد؟ چگونه می‌توانیم بهتر خود را برای نسل بعدی وب آماده کنیم و این تغییرات چه اثراتی جانبی‌ای را بر زندگی فردی و اجتماعی ما رقم خواهند زد؟...

### وب ۳.۰ چیست و چرا اهمیت دارد؟

فناوری وب ۳.۰ نسل جدید اینترنت است که نسبت به وب ۲.۰ تغییرات مهمی خواهد داشت. با توجه به اینکه این فناوری هنوز به فاز اجرا نرسیده و آنچه از آن می‌دانیم بر اساس پیش‌بینی‌ها و مباحث نظری است، بهتر است ابتدا به مقایسه‌ی آن با وب ۲.۰ بپردازیم. وب ۲.۰ همان تکنولوژی امروزی است که بیش از ۳ میلیارد نفر روزانه ۸۰ درصد از زمان بیداری خود را با استفاده از آن پر می‌کنیم.

این تکنولوژی بین سال‌های ۱۹۹۹ تا ۲۰۰۴ توسعه داده شد و دنیای وب را از وب‌سایت‌های طراحی شده برای اطلاعات که ما فقط می‌توانستیم تماشاچی آن‌ها باشیم و اجازه‌ی تولید محتوا و بازخورددهی به آن‌ها را نداشتیم، به تجربه‌ای جدید تبدیل کرد که در نتیجه‌ی آن پدیده‌هایی مانند اوبر، فیس‌بوک و اینستاگرام در اختیار ما قرار گرفتند.

وب ۲.۰ به صورت کلی روی سه لایه‌ی اصلی از نوآوری بنا شد؛ «موبایل»، «شبکه‌های اجتماعی» و «خدمات ابری».

با عرضه‌ی آیفون در سال ۲۰۰۷، دسترسی به اینترنت موبایل به طرز چشمگیری خدمات کاربر محور وب و استفاده از آن را افزایش داد. در این زمان بود که ما از اینترنت dial-up و اتصال چند ساعته در محیط کار یا منزل به وضعیت همیشه متصل تغییر مسیر دادیم و اکنون که بیش از یک دهه از آن زمان می‌گذرد، تقریباً هر کاربری در گوشی هوشمند خود به یک مرورگر وب، اپلیکیشن‌های متعدد و نوتیفیکیشن‌های شخصی دسترسی دارد.

تا پیش از شبکه‌های اجتماعی Friendster و MySpace و پس از آن‌ها فیس‌بوک در سال ۲۰۰۴، اینترنت یک فضای تاریک و ناشناس بود. این شبکه‌های اجتماعی بودند که با رفتار مناسب و تولید محتوا در قالب پیشنهادات و ارجاعات و امثال آن، کاربران را ترغیب به استفاده از وب کردند. از جمله این

رفتارها و پیشنهادهای می‌توان به متقاعد کردن ما به به اشتراک‌گذاری تصاویر با گروه‌های دوستان، اعتماد به مسافران ناشناس و میزبانی از آنها در بستر AirBnB و هم‌مسیر شدن با افراد ناشناس با استفاده از اوبر و در قالب تاکسی‌های اینترنتی اشاره کرد.

سرویس‌های ابری هم تولید و تثبیت اپلیکیشن‌ها و صفحات اینترنتی را بهبود بخشیدند. سرویس‌دهندگان ابری جدید با تجمیع تعداد انبوهی از سخت‌افزارهای PC در سرورهای متعدد در سراسر دنیا، نیاز بسیاری از شرکت‌ها را برای خرید و مراقبت از زیرساخت‌های شخصی گران قیمت برطرف کرده‌اند و اکنون کمپانی‌ها می‌توانند با اجاره فضای ذخیره‌سازی، قدرت پردازشی و ابزارهای مدیریتی از این سرویس‌دهنده‌ها به توسعه‌ی کسب‌وکار خود سرعت ببخشند و میلیون‌ها کارآفرین می‌توانند از منابع ارزان قیمتی که می‌تواند کار آنها را رونق دهد بهره‌مند شوند.

در حالی که وب ۲.۰ همچنان کاربردی است، نشانه‌های اولیه‌ی تغییر بعدی در کاربردهای اینترنت را مشاهده می‌کنیم که با عنوان وب ۳.۰ شناخته می‌شود. وب ۳.۰ در اصل با عنوان Semantic Webs و توسط سر تیم برنرز لی (بنیان‌گذار نسخه‌ی اولیه‌ی وب) ابداع شد اما نام فعلی Web 3.0 را مدیون بنیان‌گذار شبکه‌ی اتریوم است. این فناوری مفهومی عمیق‌تر است که هر آنچه تاکنون وجود داشته را زیر سایه‌ی خودش قرار می‌دهد. وب ۳.۰ یک جهش به شبکه‌های «باز»، «بدون اعتماد» و «بدون مجوز» است.

«باز» به این معنی که از نرم افزارهای منبع باز و توسط جامعه‌ای باز و قابل دسترس از توسعه‌دهندگان ساخته می‌شود و پیش چشم تمام دنیا مدیریت می‌شود.

«بدون اعتماد» یعنی شبکه خودش به شرکت‌کنندگان اجازه می‌دهد به صورت خصوصی یا عمومی و بدون اعتماد به شخص ثالث با هم تعامل داشته باشند.

«بدون مجوز» یعنی هم کاربر و هم سرویس دهنده می‌توانند بدون نظارت یک شخص یا نهاد در این فضا مشارکت داشته باشند.

خروجی نهایی چنین شبکه‌هایی امکان هماهنگی میان صف طولانی از کار، سرویس‌ها، داده‌ها و ارائه‌کنندگان محتواست که پشت صحنه‌ی از بسیاری از چالش‌های بحرانی دنیا مانند سلامت، تغذیه، مالی و زیست محیطی هستند.

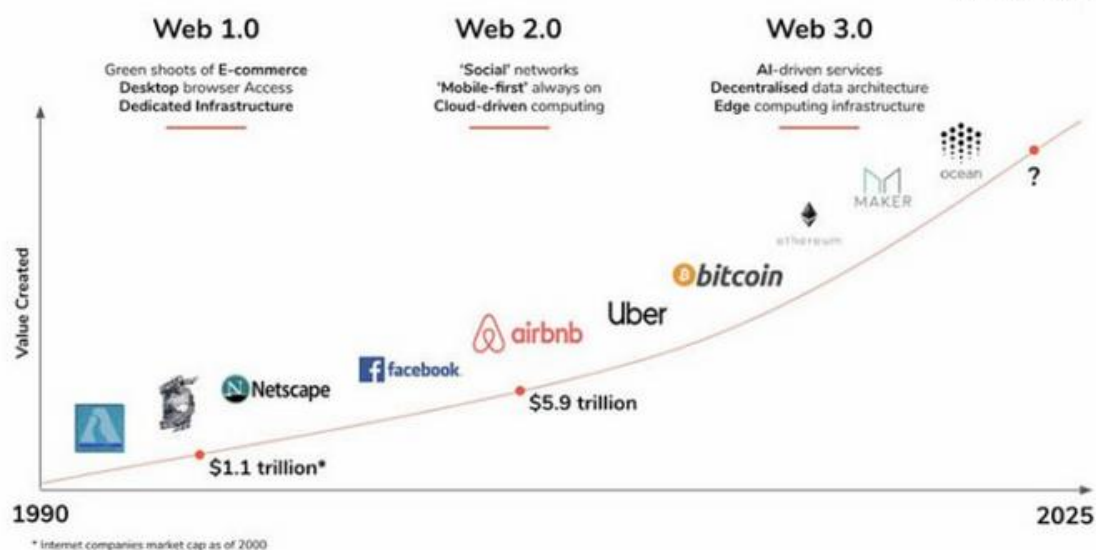
در حالی که وب ۲.۰ بر بستر ظهور موبایل، شبکه‌های اجتماعی و خدمات ابری اجرا شد، وب ۳.۰ به صورت عمده روی سه لایه‌ی جدید از نوآوری‌های فناورانه بنا می‌شود: «رایانش مرزی»، «شبکه‌های داده‌های غیرمتمرکز» و «هوش مصنوعی».

به تازگی در وب ۲.۰ از سخت افزار رایانه‌های شخصی با هدف به کارگیری در پایگاه‌های داده استفاده شده، اما انتقال به وب ۳.۰ پایگاه‌های داده را به مرز می‌راند و حتی آنها را به جیب ما منتقل می‌کند. دیتا سنترهای بزرگ قدرت خود را توسط منابع پردازشی قدرتمندی که در ابزارهایی مانند گوشی‌های هوشمند،

رایانه‌ها، لوازم خانگی، سنسورها و خودروها وجود دارند تأمین کنند. پیش‌بینی می‌شود تولید و مصرف داده توسط این ابزارها تا سال ۲۰۲۵ در مقایسه با سال ۲۰۱۰ معادل ۱۶۰ برابر افزایش خواهد یافت.

## The Evolution of the Web

FABRIC  
VENTURES



شبکه‌های داده‌ای غیرمتمرکز در حال فراهم کردن امکان فروش یا معامله‌ی داده برای تولید کنندگان داده‌ها هستند بدون این که مالکیت داده‌ی خود را از دست بدهند، خريم خصوصي آن‌ها نقض شود يا به شخص ثالثي وابستگي پيدا کنند. اين داده‌ها می‌توانند طيف وسیعی از اطلاعات عمومی و خصوصي، مانند داده‌های فردی از سلامت شخص، داده‌های محصولات یک کشاورز یا داده‌های مربوط به عملکرد و موقعیت مکانی یک خودرو و بسیاری چیزهای دیگر باشند. چنین شبکه‌های غیر متمرکزی از داده‌ها می‌توانند مجموعه‌ای از تولید کنندگان داده را در قالب «اقتصاد داده» گرد هم آورند.

هوش مصنوعی و الگوریتم‌های یادگیری ماشینی به اندازه‌ای قدرتمند شده‌اند که بتوانند پیش‌بینی‌ها و اعمال کاربردی و حتی گاهی نجات دهنده را در اختیار ما قرار دهند. هنگامی که هوش مصنوعی در کنار ساختارهای جدید داده‌های غیر متمرکز قرار بگیرد، به داده‌های ارزشمندی دسترسی پیدا خواهد کرد که می‌تواند مایه‌ی نگرانی غول‌های امروز دنیای فناوری باشد. این اتفاق می‌تواند کاربردهای احتمالی داده‌ها را به فراتر از استفاده‌های تبلیغاتی شرکت‌هایی مانند گوگل و متا (فیس‌بوک سابق) گسترش دهد و از آن‌ها در حوزه‌هایی مانند دقت مواد، طراحی دارو و مدل‌سازی اقلیمی استفاده کند.

وب ۳.۰ آینده‌ای را رقم خواهد زد که در آن کاربران و ماشین‌ها می‌توانند با داده، ارزش و سایر جنبه‌ها از طریق لایه‌ای از شبکه‌های دو سویه و بدون نیاز به شخص ثالث در تعامل باشند. در نتیجه‌ی این اتفاق، می‌توان نوعی پردازش انسان محور و حافظ خريم خصوصي را خلق کرد که نسل بعدی وب است.

تا اینجا به اندازه‌ی کافی از ماهیت وب ۳.۰ نوشتیم، اما این فناوری چه تغییری برای افراد و اجتماع به ارمغان می‌آورد و چطور می‌تواند از کاربردهای امروزی وب برای خانواده‌ها، کسب‌وکارها و دولت‌ها فراتر برود؟ بهتر است برای رسیدن به پاسخ این سؤال‌ها کمی به عقب برگردیم و ۴ دوره‌ی عمده‌ی اجتماعی و فناورانه‌ی زندگی بشر را مرور کنیم.

- در روستاها، افراد می‌توانستند دانش و کارشان را با گروه کوچکی از شرکای خود که از قبل می‌شناختند (شرکایی که محدود به نزدیکی جغرافیایی و اعتماد متقابل بودند) مبادله کنند. مقیاس کوچک روستا به این معنی بود که افراد معمولاً باید در جامعه چند نقش را ایفا می‌کردند: کشاورز، کارگر، جنگجو و پدر. همچنین، تبادلات بر اقلام خوراکی، تأمین امنیت و آسایش متمرکز بود و همکاری‌های افراد جامعه کمی فراتر از نقش‌های خانوادگی بودند.
- در شهرهای متمدن، مجموعه‌هایی که افراد می‌توانستند دانش و کارشان را با آن‌ها تبادل کنند به طرز چشمگیری افزایش یافت. در این مرحله، از لحاظ اقتصادی به صرفه بود تا کسب‌وکارهای تخصصی پایه‌گذاری شوند، حساب و کتاب در سطح آن کسب‌وکارها انجام شود و برای تأمین کالا و خدمات لازم مردم شهر متکی بر دیگران باشند. در حالی که همچنان بعضی از محدودیت‌های جغرافیایی باقی بودند، فضای بزرگتر و جمعیت بیشتر باعث شد همکاری میان مهارت‌های افراد بیشتر شود.
- وب ۱.۰ و وب ۲.۰ به شیوه‌ای مؤثر و اساسی تأخیر و هزینه را کاهش دادند و افراد و کسب‌وکارها به لطف این فناوری‌ها موفق شدند تا اطلاعات و کار خود را از طریق واسطه‌های قابل اعتماد با شرکایی مبادله کنند که از نظر جغرافیایی با آن‌ها فاصله داشتند و حتی همدیگر را نمی‌شناختند. تجارت جهانی واقعا از همین نقطه شکل گرفت، زیرا دسترسی به شرکای تجاری گسترش یافت.
- اینترنت امروزی در بطن خود امکان همکاری‌های جهانی با استفاده از واسطه‌ها را فراهم می‌کند و افراد می‌توانند به واسطه‌ی فیس‌بوک، eBay یا Airbnb به سطحی از اعتماد اجتماعی-دیجیتالی برای تعامل با غریبه‌ها دست یابند. متأسفانه ما بیش از حد به این پلتفرم‌ها وابسته شده‌ایم و آن‌ها هم از جذابیتی که برای ما دارند استفاده می‌کنند تا با دسترسی به داده‌های شخصی یا کاری ما به اهداف مدنظرشان برسند، یعنی یا هزینه‌ی خدمات ارائه شده را افزایش دهند، یا داده‌های جمع‌آوری را شده را در ازای پول در اختیار شرکت‌های تبلیغاتی بگذارند (مانند گوگل و متا). این پلتفرم‌ها با قدرتی که دارند می‌توانند کسب‌وکاری را که بر بستر خدمات آن‌ها راه‌اندازی کرده‌اید نابود کنند. در حالی که امروزه ما بسیار راحت و با اطمینان در سطح جهانی در بستر اینترنت به تعامل با دیگران می‌پردازیم، در پس پرده در واقع کالایی هستیم برای سرپا نگه داشتن تجارت ۲۰۰ میلیارد دلاری تبلیغات دیجیتال. اکنون به این باور رسیده‌ایم که این پلتفرم‌ها، رسانه‌های انحصاری را ایجاد کرده‌اند که اطلاعات فیلتر نشده و بعضاً غلط در آن‌ها بازگو و حتی پشتیبانی می‌شوند که گاهی عواقبی هم در پی دارند.

با استفاده از وب ۳۰۰، انسان و ماشین و کسب و کار، همگی می‌توانند اطلاعات و کار خود را بدون واسطه با شرکای جهانی خود تبادل کنند؛ شرکایی که از نزدیک نمی‌شناسند یا حتی به آن‌ها اعتماد کامل ندارند. مهم‌ترین انقلابی که توسط وب ۳۰۰ ایجاد می‌شود این است که برای همکاری در مقیاس جهانی به حداقل اعتماد نیاز است. در توضیح بیشتر، این نسل از وب حرکتی جدید را به سوی اعتماد غیرمستقیم به تمامی اجزای شبکه آغاز کرده است و دیگر نیازی به اعتماد مستقیم به تک تک اعضای شبکه یا کسب اعتماد از سوی دیگران نیست.

وب ۳۰۰ مقیاس و حوزه‌ی تعاملات انسان و ماشین را دچار تحول بنیادین خواهد کرد و مرزهای آن را به فراتر از آنچه امروز تصور می‌کنیم گسترش خواهد داد. از پرداخت‌های لحظه‌ای تا گردش اطلاعات غنی‌تر و انتقال مطمئن اطلاعات، انجام این تعاملات به صورت گسترده با طیف وسیعی از شرکای احتمالی ممکن خواهد شد. این نسل از وب می‌تواند تعامل با هر فرد یا ماشین را در دنیا ممکن کند، بدون این که نیاز به واسطه‌ای هزینه‌بر باشد. انتقال به این نسل موج جدیدی از کسب و کارها و مدل‌های تجاری را به ارمغان خواهد آورد که پیش از این قابل تصور نبودند، از جمله همکاری‌های جهانی با سازمان‌های ناشناس غیرمتمرکز و بازارهای خودگردان داده. اهمیت این موضوع به دلایل زیر است.

- جوامع می‌توانند با حذف واسطه از صنایع، کاهش هزینه‌ی به کارگیری شخص ثالث و بازگرداندن مستقیم ارزش به خود کاربران و تامین کنندگان شبکه بهینه‌سازی شوند.
- سازمان‌ها می‌توانند از طریق شبکه‌ی جدید ارتباطات دو سویه سازگارتر و روابط بین شرکا، نسبت به تغییر انعطاف پذیرتر شوند.
- انسان، شرکت‌ها و ماشین‌ها می‌توانند داده‌های بیشتری را با اطمینان خاطر و حفظ بهتر حریم خصوصی با یکدیگر به اشتراک بگذارند.
- با از بین بردن ریسک وابستگی به پلتفرم‌ها که امروزه شاهدش هستیم، می‌توانیم آینده‌ی فعالیت‌های کارآفرینی و سرمایه‌گذاری را تضمین کنیم.
- با مالکیت و اداره‌ی «مدرن و دوسویه» این سیستم‌های غیرمتمرکز جدید هوش مصنوعی و اقتصاد پویا و اختصاصی، اعضای شبکه می‌توانند در همکاری با هم مشکلات دشوار پیشین را حل کنند.

قطعا از ارتباط وب ۳۰۰ با رمز ارزها شنیده‌اید، اما موج پیش روی وب ۳۰۰ فراتر از کاربردهای ابتدایی رمز ارزهاست. از طریق تعاملات غنی که به لطف این نسل ممکن می‌شوند و همچنین حجم مشارکت موجود، وب ۳۰۰ می‌تواند به صورت رمزنگاری شده داده‌ها را از اشخاص، شرکت‌ها و ماشین‌ها به الگوریتم‌های کارآمد یادگیری ماشینی متصل کند و بانی ظهور بازارها و مدل‌های تجاری جدید شود. نتیجه‌ی این اتفاق چیزی شبیه به «بازگشت به دهکده‌ی جهانی» است؛ یعنی همان جریان روزانه‌ی انسان محور و تعاملات بسیار شخصی‌سازی شده که از آن‌ها سود می‌بردیم، اکنون در سطح جهانی در بستر اینترنت میسر می‌شود و به صورت مستمر از حرفه‌ای سازی مهارت‌های ماشین و انسان پشتیبانی و البته واسطه‌هایی مانند غول‌های فناوری یا نهادهای دولتی را حذف می‌کند.

### وب 3 چیست؟

در تعریف ساده وب 3 باید بگوییم این نوع از اینترنت نسل جدیدی از اینترنت یا همان شبکه گسترده جهانی بر پایه بلاکچین است و مفاهیم غیرمتمرکز بودن و اقتصاد مبتنی بر توکن را نیز شامل می‌شود. در حقیقت افراد مطرح‌کننده این فناوری قول داده‌اند اینترنت ایجادشده بر پایه آن کمتر به شرکت‌هایی مثل فیسبوک و گوگل وابسته باشد و بیشتر متکی به شبکه‌های غیرمتمرکز باشد.

هدف اصلی از ایجاد این نسل از اینترنت این است که به جای اینکه ارائه سرویس اینترنت تنها در انحصار چند شرکت بزرگ محدود باشد (عمدتاً شرکت‌های بزرگ فناوری اطلاعات)، غیرمتمرکز باشد. در حال حاضر تعدادی کمی شرکت‌های خوشه‌ای کم‌وبیش انحصار راه‌اندازی اینترنت و ارائه خدمات مرتبط با آن را از آن خود کرده‌اند.

Web 3 بر فناوری بلاکچین و همچنین هوش مصنوعی تکیه می‌کند تا با بهره‌مندی از این فناوری‌ها اینترنت از انحصار شرکت‌های بزرگ فناوری خارج شود و در اختیار مردم عادی قرار بگیرد. تردیدی نیست که چنین ایده‌ای بسیار خوب است و این نوع از اینترنت می‌تواند یکی از ویژگی‌های شاخص آرمان‌شهرها باشد.

اما متأسفانه فناوری‌های موردنیاز برای توسعه و پیشرفت وب 3 هنوز در ابتدای راه خود قرار دارند و برای تکامل باید مسیر زیادی را طی کنند. راه‌اندازی اینترنتی مانند Web 3 در آینده برای هر فردی که نگران تسلط شرکت‌های بزرگ مانند متا (فیسبوک) بر اینترنت و کنترل تجربه مردم در فضای اینترنت مطابق با خواسته خود هستند، نویددهنده آینده روشن و جذابی است.

برای اینکه ببینیم Web 3 چه ویژگی‌هایی دارد، ابتدا باید ببینیم ایده ایجاد آن به چه صورت شکل گرفته است.

### مقایسه وب 1 با وب 2

وب 1 یا Web 1.0 نخستین نسخه اینترنتی بود که در اختیار عموم مردم قرار گرفت و باعث شد کسی دیگر به سرویس‌های اینترنت قبلی مثل آرپانت یا ARPANET (اولین شبکه سوئیچینگ بسته‌های اطلاعات در دنیا) توجه نکند؛ البته این نسخه از اینترنت در بسیاری از زمینه‌ها کاملاً ساده و ابتدایی بود.

در دوره استفاده این نسخه از اینترنت، اینترنت در حقیقت تنها مجموعه‌ای از صفحات فقط خواندنی (read-only) بود و هیچ تعامل واقعی در فضای آن دیده نمی‌شد. در ضمن در آن دوران اکثر وب‌سایت‌ها یا توسط اشخاص یا به دست شرکت‌های کوچک اداره می‌شدند و گول‌های اینترنتی که امروزه شاهد فعالیت گسترده آن‌ها هستیم، در آن زمان اصلاً وجود نداشتند!

با پیدایش وب 2 یا Web 2.0 که حدوداً در سال ۲۰۰۴ ایجاد شد (زمان دقیق ایجاد این فناوری مانند بسیاری از فناوری‌های بزرگ دیگر مشخص نیست)، وضعیت تغییر کرد. با پیدایش این نسخه از اینترنت، نه تنها سایت‌ها تعاملی شدند و شبکه‌های اجتماعی و نظایر این پلتفرم‌ها ایجاد شدند، بلکه شرکت‌های بزرگ کنترل اینترنت را در دست گرفتند و بر آن مسلط شدند؛ البته بازهم افرادی بودند که وب‌سایت‌های

شخصی داشتند؛ اما تعداد آن‌ها نسبت به دوران Web 1.0 بسیار کاهش یافته بود و اقلیت محسوب می‌شدند.

در آن زمان تعدادی از کسب‌وکارهایی که امروزه غول‌های فناوری محسوب می‌شوند، مانند گوگل و فیسبوک درست مانند وب‌سایت‌ها اداره می‌شدند. مردم قبل از سال ۲۰۰۴ حتی تصور نمی‌کردند چنین اتفاقی امکان‌پذیر باشد.

### مقایسه وب ۳ با وب ۲

آنچه Web 3 را از نسخه‌های اینترنت قبل از خود متمایز می‌کند، غیرمتمرکز بودن آن است؛ البته این نسخه از اینترنت نیز مانند Web 2 تعاملی محسوب می‌شود. در حقیقت Web 3 نسخه غیرمتمرکز شده Web 1.0 و Web 2.0 محسوب می‌شود.

در حقیقت شرکت‌های بزرگ حوزه فناوری اطلاعات در آمریکا یعنی گوگل، آمازون، اپل، متا (فیسبوک) و مایکروسافت که تحت عنوان Big Tech شناخته می‌شوند، کنترل کمتری روی این نسخه از اینترنت دارند یا ممکن است حتی در آینده هیچ کنترلی روی آن نداشته باشند. به نظر می‌رسد وب ۳ ساختار بسیار پیچیده‌ای دارد.

### وب 3 چگونه کار می‌کند؟

همان‌طور که قبلاً گفتیم، فناوری اصلی مورد استفاده برای ایجاد Web 3 فناوری بلاکچین است که همان فناوری زیر بنایی رمزارز و رمز غیرقابل معاوضه یا توکن غیرقابل معاوضه (NFT) محسوب می‌شود. در برخی موارد واژه وب 3 برای هر چیزی که با حوزه رمزنگاری در ارتباط است، استفاده می‌شود.

به بیان ساده‌تر ممکن است در آینده وب ۳ برای یاد کردن از هر فعالیتی که می‌تواند با بیت کوین و ارزهای مشابه آن انجام داد، استفاده شود. بسیاری از پروژه‌های Web 3 اپلیکیشن‌های غیرمتمرکز یا decentralized apps یا به اختصار dapps هستند که روی بلاکچین اتریوم اجرا می‌شوند.

ظاهراً افرادی که می‌خواهند این نسخه از اینترنت را توسعه دهند، قصد دارند از حافظه‌های غیرمتمرکز برای ذخیره داده‌ها استفاده کنند؛ بنابراین به جای این که داده‌ها مانند زمان کنونی در چند مزرعه سرور ذخیره و نگهداری شوند، در سراسر فضای اینترنت توزیع می‌شود. نحوه انتقال داده‌ها در یک دفتر کل دیجیتال که بلاکچین نام دارد، ثبت می‌شود. چنین فرآیندی جریان انتقال داده‌ها را بسیار شفاف و از هرگونه سوءاستفاده جلوگیری می‌کند.

### مزایای وب 3

غیرمتمرکز شدن اینترنت می‌تواند برای بسیاری از افراد منفعت‌بخش باشد، زیرا در صورت رخ دادن چنین اتفاقی می‌توانید در هر مکانی به اینترنت دسترسی داشته باشید و حتی ممکن است چنین رویکردی دسترسی به اینترنت را برای یک‌سوم از جمعیت جهان که هرگز از اینترنت استفاده نکرده‌اند، امکان‌پذیر کند.

همچنین طبق وعده‌های داده‌شده با گسترش استفاده از چنین اینترنتی، می‌توان از قابلیت های هوش مصنوعی برای مقابله با سوءاستفاده‌های ناشی از استفاده از بات‌ها یا مزارع کلیک بهره‌مند شد؛ بنابراین دیگر نمی‌توان از بات به جای انسان استفاده کرد یا دیگر نمی‌توان با ارائه آمار غیرواقعی از کلیک‌ها از تبلیغات کلیکی کسب درآمد کرد و افرادی را که می‌خواهند با این روش تبلیغ کنند، فریب داد.

افرادی که قصد توسعه Web 3 را دارند، وعده داده‌اند با ترکیب شفافیت سیستم و هوش مصنوعی کنترل کامل اینترنت توسط شرکت‌هایی مثل گوگل و متا را بسیار دشوارتر می‌کنند تا این شرکت‌ها دیگر نتوانند مثل زمان کنونی کاملاً بر اینترنت مسلط باشند. در ضمن میزان دسترسی تمام افراد به این نسخه از اینترنت حداقل روی کاغذ یکسان است.

### معایب وب 3

یکی از معایب وب 3، عدم امکان ناشناس باقی ماندن کاربران آن است. همان‌طور که گفتیم، این نسخه از اینترنت سیستم بسیار شفاف دارد و کاربرانش همیشه شناسایی می‌شوند. لازم به ذکر است که در نقل‌وانتقال رمزارزهایی مثل بیت کوین نیز نمی‌توان به‌صورت ناشناس عمل کرد. به بیان ساده در سیستم Web 3 هیچ چیز وقتی و پنهانی نیست و مسلماً بسیاری از کاربران وضوح و شفافیت کامل را دوست ندارند!

البته Web 3 عیب بزرگ دیگری هم دارد که می‌توان گفت بزرگ‌ترین عیب آن در تمام زمینه‌ها محسوب می‌شود و آن هم تئوری بودن آن است. درواقع این نسخه کاملاً ایدئال از اینترنت، در حال حاضر تنها روی کاغذ مطرح شده است. اگرچه ایجاد اینترنتی کاملاً غیرمتمرکز که اصلاً تحت کنترل شرکت‌های بزرگی مثل گوگل و متا نباشد، ایده واقعاً جذابی است؛ اما همان‌طور که قبلاً گفتیم هنوز هیچ یک از فناوری‌های لازم برای توسعه وب 3، به‌صورت کامل و کافی توسعه داده نشده‌اند.

به‌عنوان مثال بلاکچین فناوری فوق‌العاده خوبی محسوب می‌شود؛ اما روند پیشرفت و توسعه آن واقعاً ناامیدکننده است. در ضمن فناوری یادگیری ماشینی نیز هنوز به‌اندازه‌ای توسعه داده نشده است که بتوان از آن برای ایجاد شبکه‌های پیشرفته استفاده کرد؛ اما به هر حال اینترنت آزادتر ایده جذابی محسوب می‌شود و حتی اگر Web 3 هم عملی نشود، بدون شک فناوری‌های مشابه دیگری در آینده معرفی خواهند شد.

اینترنت نسل سوم یا Web3 ایده نوینی برای گسترش اینترنت جهانی است. ساختار این اینترنت مبتنی بر فناوری بلاک چین بوده و از ویژگی‌هایی مانند غیر متمرکز بودن و اقتصاد بر پایه توکن‌ها برخوردار می‌باشد.

اینترنت امروزی یک فناوری بی نظیر است که از سال 1983 تاکنون زندگی تمام بشریت را متحول کرده است. اینترنت به گونه ای تمام زندگی انسان ها را در بر گرفته که بدون آن زندگی برایشان غیر قابل تحمل خواهد بود.



اینترنت امکانات زیادی را برای استفاده عموم فراهم کرده است که شامل جستجوی سریع اطلاعات و ایجاد ارتباط بین تمامی مردم در سراسر دنیا می باشد. همچنین امکان مدیریت امور مالی، ثبت سفارش و خرید لوازم مورد نیاز از خانه را برای اشخاص فراهم کرده است. کاربران می توانند موسیقی و فیلم مورد علاقه خود را با جستجوی اینترنتی پیدا کرده و از گوش دادن به موسیقی و تماشای فیلم لذت ببرند. این موارد تنها قسمتی از خدماتی است که امروزه اینترنت برای تمام دنیا فراهم کرده است.

در چهل سالی که از پیدایش اینترنت می گذرد، باعث تغییرات فراوانی در دنیا شده است. در این مدت این فناوری که تحولات زیادی را در دنیا فراهم کرده است، خود نیز دچار تغییرات زیادی گردیده است. به نظر می رسد اینترنت هم اکنون به قدری پیشرفت کرده که امکان ارتقای بیش از این حد ندارد. ولی به عقیده متخصصین و پیشگامان این فناوری، اینترنت امروزی با تمامی امکاناتی که دارد باز هم با مشکلاتی مواجه است که مهمترین آن متمرکز بودن می باشد.

### **علت پدید آمدن وب 3.0 چیست؟**

هدف اصلی کارشناسان از ایجاد اینترنت نسل سوم یا وب ۳.۰ غیر متمرکز کردن اینترنت است. وب 3.0 دارای مشخصه های منحصر به فردی است ولی برای این پدید آمده که اینترنت را غیر متمرکز کند. به این معنا که اینترنت همگانی باشد و عموم مردم جهان بتوانند از آن استفاده کنند، ولی مدیریت و کنترل آن در دست نهاد یا افراد خاصی متمرکز نباشد.

در حال حاضر مدیریت اینترنت در اختیار دولت ها و شرکت های بزرگ فناوری است ولی وب ۳.0 یکی از نیازهای اساسی در عرصه تکنولوژی می باشد که در آینده نزدیک شاهد آن خواهیم بود. بسیاری از پروژه های بلاک چینی مشهوری که امروزه مشغول فعالیت هستند، جزو زیرمجموعه های این تکنولوژی قرار دارند.

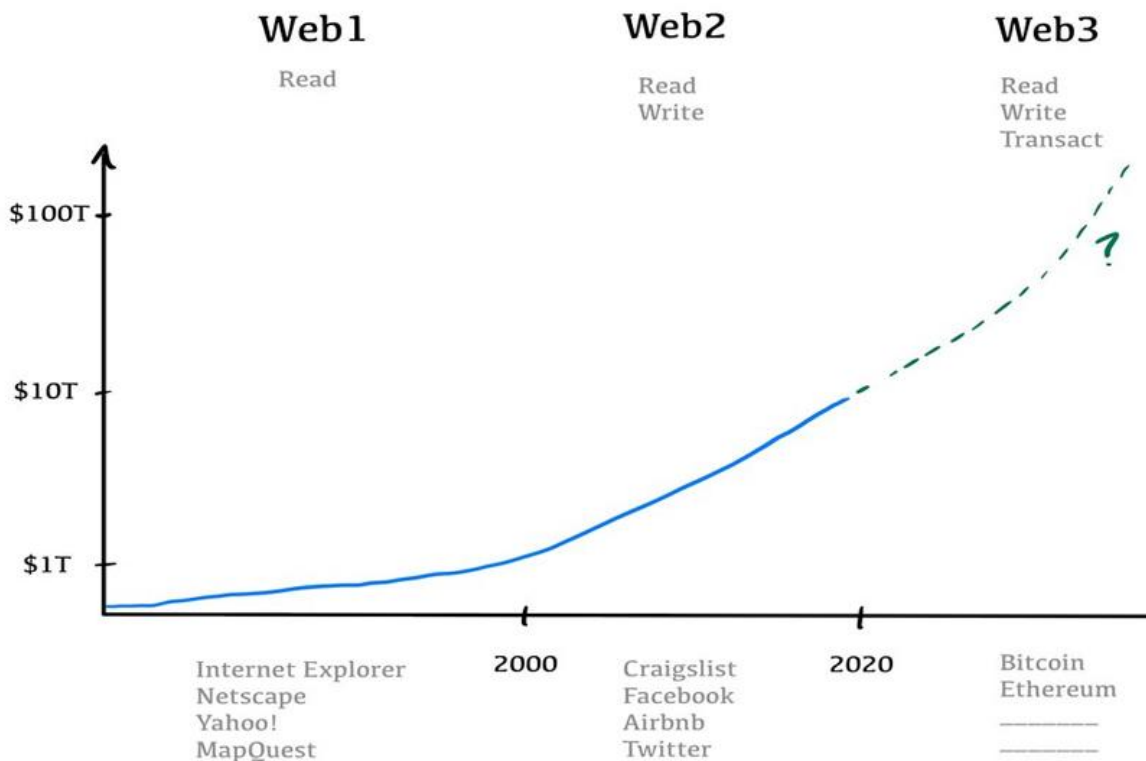
علاقمندان فناوری لازم است بدانند وب 3.0 چیست و با پروژه های وابسته به آن آشنایی پیدا کنند. در این صورت در آینده نزدیک و با همگانی شدن اینترنت نسل سوم به راحتی می توانند از اینترنت فعلی بر روی Web3 سوییچ کنند.

### **مشخصات وب ۳.۰ چیست؟**

در سال 2014، Gawin Wood که از بنیانگذاران اتریوم و Polkadot محسوب میشود، واژه وب 3.0 را معرفی کرد. او این نام را برای اینترنت نسل سوم به کار برد.

اینترنت در طول دوران حیات خود از پیشرفت ها و دگرگونی های مختلفی برخوردار بوده و تاکنون سه نسل را پشت سر گذاشته است. به طوریکه اینترنت امروزی نیز نسل دوم اینترنت است که وب 2.0 نامگذاری شده است. همانطور که نسل اول و دوم اینترنت تفاوت های زیادی با هم داشته اند، اینترنت نسل سوم نیز تفاوت های گسترده ای با دو نسل قبلی دارد.

در ادامه جهت شناخت بهتر ماهیت وب 3.0 سیر تغییرات و دگرگونی های اینترنت از ابتدا تا امروز را بررسی می کنیم.



### ویژگی های اینترنت نسل اول چیست؟

مفهوم اساسی اینترنت، از شبکه جهانی وب یا World Wide Web گرفته شده است. شباهت های اینترنت و وب با علامت اختصاری WWW زیاد است ولی دارای تفاوت هایی نیز هستند. اینترنت شبکه وسیعی است که کامپیوترها و دیگر دستگاه های دیجیتالی را در سراسر جهان توسط پیروی از تعداد زیادی از پروتکل ها و قوانین به هم متصل می کند.

از طریق اینترنت، افراد می توانند اطلاعات را با هم به اشتراک بگذارند و از هر جایی با اتصال به اینترنت با یکدیگر ارتباط برقرار کنند. در صورتیکه وب، سرویسی است که این اطلاعات را از شبکه جهانی فراخوانی می کند. وب شامل مجموعه ای از میلیاردها صفحه وب است که می توانید با مرورگر وب آنها را دانلود کرده و مشاهده کنید.

در دهه 1960، آژانس ARPA وابسته به وزارت دفاع ایالات متحده آمریکا پایه گذاری سیستم سوئیچینگ جهت اشتراک گذاری کامپیوترها از طریق ارتباطات مخابراتی را پایه گذاری کرد.

همکاری میان پروژه های ARPA و گروه های کاری بین المللی منجر به توسعه پروتکل ها و استانداردهای مختلفی شد. توسط این پروتکل ها چندین شبکه مجزا می توانستند به یک شبکه یکپارچه یا شبکه ای از شبکه ها تبدیل گردند. در سال 1974، Vint Cerf و Bob Kahn از اصطلاح اینترنت برای تعریف این شبکه استفاده کردند. آنها تأثیرات مهمی بر طراحی پروتکل های TCP/IP داشتند.

آغاز ایجاد شبکه جهانی وب به سال 1989 می‌رسد. دو دانشمند علوم مخابرات و کامپیوتر به نام Tim Berners-Lee و Robert Cailiau پروتکل HTTP را در این سال توسعه دادند. به این ترتیب اولین ارتباطات میان کامپیوترهای سرور و کامپیوترهای کاربران یا کلاینت‌ها برقرار گردید.

در سال 1990 برنرز-لی اولین مرورگر وب را انتشار داد و به این ترتیب صفحه‌ها یا پیج‌هایی که از سرور اطلاعات خود را دریافت می‌کردند، وب 1.0 را تشکیل دادند. البته رابط کاربری آن به راحتی و زیبایی اینترفیس‌های امروزی قابل استفاده نبود.

دوران متعلق به وب 1.0 را می‌توان بین سال‌های 1991 تا 2004 دانست. استفاده‌کنندگان نسل اول اینترنت دو گروه بودند. افرادی که اطلاعات و محتواهایی را در وب سایت‌های شخصی خود بارگذاری کرده و در شبکه جهانی وب انتشار می‌دادند. اشخاصی که به عنوان کاربران اینترنت مطالب وب سایت‌ها را مورد مطالعه قرار می‌دادند. برای همین نسل اول اینترنت یا وب 1.0 را اینترنت فقط خواندنی یا-Read only می‌نامیدند.

در آن زمان استفاده‌کنندگان، از کارآیی‌های اینترنت راضی و هیجان زده بودند. زیرا می‌توانستند اخبار یا مطالبی را که پیش از آن در روزنامه‌ها یا کتاب‌ها می‌خواندند، به صورت آنلاین و به روز شده در مانیتورهای کامپیوترهای خود مطالعه نمایند. همچنین می‌توانستند اطلاعات مد نظر خود را در اینترنت سرچ کرده و به اطلاعات جدید دستیابی پیدا کنند.

به هر حال تولید محتوا و ارتباطات دوطرفه با اینترنت به صورت امروزی امکان‌پذیر نبود. برای همین کارشناسان نیازهای جدیدی را برای ایجاد دگرگونی‌های اساسی در ماهیت اینترنت احساس کردند. پس از آن ایده‌های ارتقاء وب بین متخصصین گسترش یافت.

## ویژگی‌های وب 2.0 چیست؟

خصیصه مهم وب 2.0 آن است که تعامل‌پذیر می‌باشد. به این معنا که همه استفاده‌کنندگان می‌توانند محتوا تولید کرده و محتوای خود را روی وب سایت‌ها و دیگر محیط‌های اینترنتی قرار دهند. همچنین میلیون‌ها کاربر دیگر در سراسر جهان از محتواهای بارگذاری شده دیگران استفاده می‌نمایند.

به عنوان نمونه جهت درک بهتر معنی وب 2.0 می‌توان به شکل‌گیری وب سایت ویکی پدیا اشاره کرد. هر کاربری می‌تواند اطلاعات موجود در صفحات این وب سایت را تغییر دهد و پس از آنکه داده‌های او مورد تایید قرار گرفت، اطلاعات آن صفحه طبق اطلاعات ورودی به روزرسانی می‌گردد.

همزمان با تولید و توزیع گوشی‌های هوشمند، ایجاد شبکه‌های اجتماعی نیز به طرز قابل توجهی رو به فزونی گرفت. انواع نرم افزارهای تعامل‌پذیر از جمله Facebook، اینستاگرام، Tiktok، توئیتر، WhatsApp، یوتیوب و دیگر اپلیکیشن‌های سوشال مدیا در مجموعه وب 2.0 قرار می‌گیرند.

به محض در دسترس قرار گرفتن این اپلیکیشن‌ها، کاربران استقبال زیادی از آنها کردند. در نتیجه شرکت‌های توسعه‌دهنده این نرم افزارها مانند فیس بوک، اپل، مایکروسافت، گوگل و دیگر شرکت‌ها، به بزرگترین شرکت‌های فناوری سوشال مدیا تبدیل گشتند.

این اپلیکیشن ها به مرور به پلتفرم هایی مبدل شدند که مزایای زیادی را برای جامعه انسانی پدید آوردند. از جمله سبب ایجاد مشاغل بسیار متنوع آنلاین شدند، همچنین اصحاب رسانه از آنها به عنوان بسترهای نشر اخبار و بازخورد از طریق کاربران استفاده کردند. برای گروه زیادی از مردم نیز حکم سرگرمی پیدا کردند.

به مرور زمان مشکلی پدید آمد و آن اینکه برخی از شرکت های مهم ارائه دهنده اپلیکیشن های کاربردی، از کاربران خود، به عنوان مصرف کنندگانی بهره بردند که حق انتخاب و تصمیم گیری نداشتند.

به عنوان نمونه در سال های اخیر شرکت فیس بوک با خرید اپلیکیشن های تعامل پذیر مشهوری مانند اینستاگرام و واتسآپ توانست به حجم عظیمی از اطلاعات شخصی کاربران دسترسی پیدا کند. در مواردی دیده شد که آنها اطلاعات این افراد را در اختیار شرکت های بزرگ تولید کننده قرار دادند که علائق افراد را سنجیده و با ارسال آگهی های مرتبط، محصولات خود را به ایشان بفروشتند. این موارد برای بسیاری از کاربران ناخوشایند بوده و باعث اعلام شکایت علیه این شرکت گردید.

البته شرکت های بزرگ دیگری مانند یوتیوب نیز از طریق پیگیری جستجوهای کاربران در باره موضوعات مختلف، تبلیغاتی متناسب با علایق آنها را در معرض دید آنها قرار می دهند. شرکت های دیگری نیز نتایجی که مورد نظر خودشان بود در ازای جستجوهای کاربران به ایشان نمایش می دادند.

همچنین حکومت ها با اعمال نظر خود، موانعی در جهت دستیابی به قسمتی از اطلاعات موجود در شبکه جهانی برای کاربران فراهم نمودند.

موارد فوق، برخی از مشکلاتی بود که به دلیل متمرکز بودن فناوری اینترنت به وجود آمده است. همچنین عملکرد نادرست و انحصارگرایانه برخی از شرکت های بزرگ در رساندن اطلاعات به کاربران، سبب جلب توجه متخصصان به مسئله تمرکز زدایی از اینترنت شده است. نسل سوم اینترنت یا وب 3.0 راه حلی است که برای رفع این مشکلات در آینده نزدیک در نظر گرفته شده است.

### ویژگی های نسل سوم اینترنت یا web3 چیست؟

اولین ویژگی وب 3 برقراری ارتباطات غیر متمرکز اطلاعات است. در وب 2.0 سرورهای متمرکز وظیفه نگهداری داده ها را برعهده دارند. ولی در وب 3.0 داده ها به صورت غیر متمرکز در کامپیوترهای مختلف نگهداری شده و به یکدیگر متصل می شوند. بنابراین اشخاص یا نهادهای خاص نمی توانند به تنهایی در مورد چگونگی دسترسی به اطلاعات و داده ها تصمیم گیری نمایند.

در اینترنت امروزی تحت عنوان وب 2.0 سرورهایی مدیریت داده ها را در دست دارند که به صورت متمرکز اداره می شوند. از این نمونه می توان به سرور آمازون با نماد اختصاری AWS اشاره کرد که حجیم ترین ارائه دهنده سامانه های پردازش کلودینگ و API به موسسات، افراد و دولت های مختلف است. این سرور امکان دسترسی برخی کشورها از جمله ایران را به خدمات خود نمی دهد. به همین دلیل کاربران دولت های منع شده، امکان دسترسی به وب سایت ها و یا بازی هایی که بر روی این سرورها ارائه می شوند را ندارند. این یکی از مشکلاتی است که وب 2.0 با آن درگیر است.

یکی دیگر از اهداف وب ۳.۰ ایجاد وب سایت ها و اپلیکیشن ها بر پایه هوش مصنوعی است. کارشناسان می خواهند زبان برنامه نویسی ماشین ها را به زبان انسان ها نزدیک سازند. در این صورت هنگامی که انسان اطلاعاتی را از طریق اینترنت به ماشین ها منتقل می کند، آنها مقصود انسان را درک کرده و بنا به موقعیتی که در آن قرار دارند، تفسیر می کنند. در اصطلاح به این نوع اینترنت Semantic web می گویند.

در وب 3 قرار است فرایند جستجوی داده ها با به کارگیری هوش مصنوعی انجام شود. به این صورت که وب 3.0 بتواند معنای عبارتی که کاربر جستجو کرده را بفهمد. در نتیجه وقتی کاربران اطلاعات خاصی را جستجو می کنند یا می خواهند پاسخ سوال خود را پیدا کنند، وب 3.0 آنها را به صحیح ترین و نزدیک ترین نتیجه می رساند.

در اینترنت امروزی ممکن است پرسش خاصی را با هر دستور زبانی در اینترنت جستجو کنید ولی پاسخ مد نظر خود را پیدا نکنید یا آنکه نتایج ظاهر شده به پرسش شما ربطی نداشته باشند. این مشکل ناشی از ناتوانی ماشین ها در تفسیر زبان انسان می باشد و یکی از دلایلی است که کارشناسان در صدد ایجاد وب 3.0 هستند.

در نظر گرفتن درآمد برای کاربران یکی دیگر از ویژگی های وب 3 می باشد. کاربران در مقابل زمانی که برای استفاده از اینترنت صرف می کنند، می توانند به کسب درآمد بپردازند. در اینترنت امروزی صاحبان وب سایت ها و پلتفرم ها سودهای کلانی را به دست می آورند ولی به کاربران سود مالی داده نمی شود. کارشناسان بر این عقیده اند که کاربران نقش مهمی در این درآمدها دارند و بدون استفاده آنها از اینترنت، گردآوری چنین دارایی امکان پذیر نیست.



## تفاوت های وب 2.0 و وب 3.0 کدامند؟

تفاوت های اساسی بین وب 2.0 و وب 3.0 عبارتند از:

- مدیریت و کنترل وب 3.0 توسط چندین سرور متمرکز اعمال می شود و محتواهای وب سایت ها بر روی چند سرور قدرتمند متمرکز شده است. برنامه های Web3 بر روی بلاک چین ها و شبکه های غیر متمرکز اجرا می شود که از نودهای نظیر به نظیر زیادی ساخته شده اند. به این برنامه های غیر متمرکز DApp گفته می شود که در اکوسیستم وب 3.0 کاربرد زیادی دارد. به این معنا که وب 2.0 متمرکز و وب 3.0 چون روی بلاکچین ها اجرا می شود غیر متمرکز است.
- زیرساخت های Web3 در قیاس با Web2 تغییرات زیادی داشته و با پیشرفت بسیاری همراه بوده است. در ساختار وب 3.0 نیاز به واسطه های متمرکز از میان رفته و داده ها در همه جای دنیا نگهداری می شوند. همچنین استفاده از هوش مصنوعی در وب 3.0 باعث شده که نتایج با دقت و سرعت بیشتری برای درخواست کنندگان ظاهر گردند. در ساختار Web3 گرافیک های سه بعدی و تصاویر نقش مهمی ایفا می کنند.

## مزایای وب 3.0 نسبت به اینترنت های قبلی کدامند؟

- در کنترل Web3 واسطه ها نقشی ندارند و بر اطلاعات و داده های کاربران نظارتی نخواهد بود. این کار احتمال کنترل و سانسور اطلاعات توسط حکومت ها یا شرکت ها را به حداقل رسانده و همچنین امکان حملات داس DOS را بسیار کم می کند.
- از آنجا که مجموعه اطلاعات گسترده تر شده، جهت ارزیابی داده ها، الگوریتم های بیشتری برای ارتباط محصولات به اینترنت ارائه می شود، این کار سبب آن می گردد که اطلاعات شفاف تر و دقیق تری عرضه شود که با خواسته های کاربران تطابق بیشتری داشته باشد.
- در استفاده از اینترنت نسل های قبل از Web3، کاربران در هنگام جستجو با Search Engine ها مشکلاتی داشتند. آنها بایستی واژه ها را بر اساس قوانین موتورهای جستجوگر وارد کنند، ولی در وب 3 توانایی موتورها بهبود یافته و به زبان انسان نزدیک شده است. به طوریکه کاربران می توانند عباراتی که به طور روزمره استفاده می کنند را به کار برند و موتورهای جستجوگر نتایج معنایی مرتبط را بر اساس زمینه جستجوی کاربر به آنها نمایش می دهد. این کار سبب راحت تر شدن وبگردی برای عموم مردم شده و همه این امکان را پیدا می کنند که اطلاعات مورد نیاز و درخواستی خود را به آسانی دریافت نمایند.
- تیم های پشتیبانی که برای وب سایت ها و برنامه های کاربردی فعالیت می کنند، در حال حاضر نمی توانند جوابگوی همه کاربران در زمان مناسب باشند. بسیاری از شرکت های تحت وب نیز نمی توانند عملیات پشتیبانی کاربران خود را افزایش داده و خدمات بیشتری ارائه دهند. در وب 3 چت ربات های هوشمندی وجود دارند که می توانند همزمان به درخواست های چندین کاربر پاسخ دهند. بنابراین کاربران می توانند از پشتیبانی های بهتر و کارآمد تری برخوردار شوند.

### ساختار وب 3.0 بر چه اصولی استوار است؟

وب ۳.۰ به عنوان اینترنت نسل سوم بر مبنای بلاک چین استوار شده و از مزایای ساختار بلاک چین برخوردار می باشد. اصول این ساختار شامل موارد زیر است:

- غیر متمرکز بودن مهم ترین اصل در وب ۳.۰ می باشد. در اینترنت امروزی برای پیدا کردن اطلاعات از پروتکل HTTP استفاده می شود. داده ها در آدرس های یکتایی هستند و در بیشتر مواقع در یک سرور واحد قرار دارند.
- ولی در وب 3.0، جستجوی داده ها بر اساس محتوای آنها انجام می گیرد، به همین دلیل داده ها امکان دارد به صورت هم زمان در جاهای مختلفی وجود داشته باشند. این همان شرایطی است که تمرکز زدایی در وب 3.0 را نشان می دهد. این ساختار جدید باعث شده پایگاه های داده به قسمت های کوچکتری تقسیم شود. بنابراین تمامی پایگاه داده عظیمی که در انحصار یک یا چند شرکت بزرگ فناوری بود از کنترل آنها خارج شده و در اختیار کاربران قرار می گیرد.
- حذف واسطه یکی دیگر از اصول وب ۳.۰ می باشد. در اینترنت نسل سوم لازم نیست کاربران به یک پلتفرم واسطه اتکا کنند. آنها می توانند به صورت همتا به همتا با یکدیگر ارتباط دو طرفه داشته باشند. همچنین برای انجام فعالیت در وب 3 احتیاجی به گرفتن اجازه از یک نهاد مرکزی ندارند.
- به این ترتیب می توان گفت وب 3.0، Trustless و Permission less است یعنی کاربران برای کار در این محیط نیاز به اعتماد به شخص ثالث یا گرفتن مجوز ندارند.
- بنابراین اپلیکیشن های وب 3.0 می توانند روی بلاک چین ها یا شبکه های غیرمتمرکز اجرا شوند و به صورت همتا به همتا کار کنند. برنامه های غیر متمرکز یا Dapps، مثال هایی از اپلیکیشن هایی هستند که بر مبنای بلاک چین کار می کنند و از فرآورده های وب ۳.۰ به شمار می آیند.

هوش مصنوعی در ساختار وب ۳.۰ نقش مهمی دارد. در نسل سوم اینترنت قرار است کامپیوترها بتوانند اطلاعات دریافت شده را تفسیر نمایند. به این ترتیب که از فناوری های بر مبنای وب معناگرا بهره مند می شوند. آنها از طریق پردازش زبان طبیعی یا Natural Language Processing که به اختصار NLP نامیده می شود، به تفسیر داده ها می پردازند.

هوش مصنوعی از الگوریتم های ویژه ای استفاده می کند که از روش یادگیری انسان تقلید می نماید. این الگوریتم به مرور یادگیری خود را ارتقا می بخشد و دقت خود را بالا می برد. به این وسیله کامپیوترها می توانند در کوتاه ترین زمان در قبال پرسش های دریافت شده به پاسخ های نزدیکتر و مرتبط تری دسترسی یابند.

در اینترنت امروزی نتایج سرچ ها در یافتن پاسخ ها تا حد زیادی به انسان وابسته است. این امر امکان تقلب و دستکاری در نتایج را افزایش می دهد. با پیشرفت هوش مصنوعی امکان آنکه داده های قابل اطمینان تری به کاربران داده شود، بیشتر است.

گرافیک ۳ بعدی امکان ایجاد Spatial Web یا وب فضایی را برای اینترنت نسل سوم فراهم می کند. دنیای متاورس قرار است جای اینترنت آینده را بگیرد. در این اینترنت دنیای واقعی فیزیکی و دنیای مجازی دیجیتال با هم آمیخته است. در ایجاد جهان مجازی سه بعدی سازی نقش مهمی دارد. برای همین در ساختار وب 3 به گرافیک سه بعدی اهمیت زیادی داده شده است.

### ارتباط وب 3.0 و بلاک چین چیست؟

یکی از مشخصه های اساسی وب ۳.۰ غیر متمرکز بودن آن است. همانطور که می دانید یکی از پایه های فناوری بلاک چین نیز تمرکز زدایی می باشد. بنابراین انتظار می رود که بین وب ۳.۰ و بلاک چین ارتباط نزدیکی وجود داشته باشد.

به دلیل استفاده از قراردادهای هوشمند در بلاک چین، نیاز به واسطه ها در تراکنش های آن از بین رفته است. تمامی فعالیت هایی که در بلاک چین صورت می گیرد، توسط کدهای برنامه نویسی قراردادهای هوشمند، کنترل می گردد. به همین دلیل نظارت انسانی در این فعالیت ها به حداقل مقدار خود رسیده است. در زمان تصمیم گیری، آن موضوع به رای گذاشته شده و در صورتیکه اکثریت اعضا موافقت نمایند، کسی به تنهایی قادر به حذف یا سانسور قسمت ویژه ای از داده ها نخواهد بود.

فعالیت های بلاک چین بسیار شفاف است و هر عضوی فعالیتی انجام دهد، دیگر اعضا هم می توانند آن را مشاهده کنند. می توان دید که بسیاری از مشخصه هایی که کارشناسان در توسعه وب 3.0 به دنبال آن هستند، در فناوری بلاک چین وجود دارد.

باید توجه داشت که اصول تئوری در وب 3.0 و بلاک چین دارای مفهوم یکسانی نمی باشند. در واقع وب ۳.۰ فضایی وسیع تر است که شامل پروژه های بلاک چینی هم می گردد. به این معنا که پروژه های بلاک چینی زیرمجموعه ای از وب 3.0 به حساب می آیند. البته هر پروژه ای که در حوزه وب 3.0 کار می کند، الزاماً از نوع بلاک چینی نمی باشد.

ایده وب 3.0 توانست با امکاناتی که بلاک چین در اختیار آن قرار داده است، از حالت تئوری خارج شده و به عملی شدن نزدیک شود. برخی از پروژه های موفق حوزه وب 3.0 از جمله اتریوم، سولانا و پولکادات مبتنی بر بلاک چین می باشند.

### پروژه هایی که بر روی وب 3.0 فعالیت دارند کدامند؟

- بلاک چین بهترین دفترکل توزیع شده یا Ledger است. ولی بعضی از پروژه های وب 3.0 مبتنی بر لجرهای توزیع شده دیگری به غیر از بلاک چین می باشند. به عنوان مثال، پروژه آیوتا (IOTA) یک شبکه غیر متمرکز است که از لجر توزیع شده Tangle استفاده می کند. این شبکه دارای توکن کریپتو مخصوص خود است ولی از نوع بلاک چین نیست.



- بلاک چین Ethereum شبکه غیر متمرکزی است که واسطه ها را حذف نموده و میزبان چندین هزار پروژه غیر متمرکز دیگر شده است. پروژه های موجود بر روی اکوسیستم اتریوم جهت کدنویسی های خود از قراردادهای هوشمند بهره برده اند.
- میزان کاربردهای اتریوم بسیار زیاد است، به طوریکه امروزه بسیاری از پلتفرم هایی که بر روی وب 3.0 قابل اجرا هستند بر روی شبکه اتریوم قرار دارند. به عنوان نمونه پروژه اعطای وام اتریوم بر مبنای Defi، انجام مبادلات ارزهای کریپتو با صرافی های غیر متمرکز موجود روی شبکه اتریوم، مشارکت در مدیریت سازمان های مستقل غیر متمرکز یا DAO ها، استفاده از بازی های مبتنی بر بلاک چین و چندین پروژه کاربردی دیگر که در حال افزایش می باشند.

اکوسیستم سولانا نیز یکی دیگر از پروژه های معروف مبتنی بر بلاک چین است. سولانا از محبوبیت نسبتاً زیادی برخوردار شده است و میزان تراکنش های آن در یک ثانیه در تاریخ 20 فوریه 2022 به 1000 عدد رسیده است. به سولانا لقب قاتل اتریوم را داده اند، از این جهت که از همه امکانات اتریوم بهره مند است ولی در پی حل کردن مشکل اصلی اتریوم که کم بودن مقیاس پذیری آن است نیز می باشد. سولانا برای آنکه بتواند سرعت انجام تراکنش های خود را بالا برده و کارمزدهای تراکنش های خود را کم کند هم از فناوری قراردادهای هوشمند حمایت می کند و هم با کمک الگوریتم اجماع اثبات سهام یا PoS، در نظر دارد که مقیاس پذیری بالاتری داشته باشد.

شبکه سولانا میزبان پروژه های غیر متمرکز زیادی از جمله صرافی های غیر متمرکز، پلتفرم های عرضه سهام، ابزارهای آنالیز داده ها و بازی های غیر متمرکز می باشد.

اکوسیستم پولکادات یک پروتکل شبکه است که به آن لقب اینترنت بلاک چین ها را داده اند. این پروتکل امکانات تعامل بین بلاک چین ها را فراهم کرده است. پولکادات هم مبادلات توکن های کریپتو و هم نقل و انتقال اطلاعات را در میان بلاک چین های مختلف برقرار می سازد. در واقع پولکادات یک اکوسیستم چند بلاک چینی را فراهم کرده است که هدف آن تسهیل فعالیت هایی از جمله احراز هویت و محاسبات میان چند بلاک چین است.

پولکادات می تواند به نقل و انتقال اطلاعات و داده ها هم در میان بلاک چین های منبع باز و عمومی و هم میان بلاک چین های خصوصی و دارای مجوز بپردازد. در نتیجه می توان از این پلتفرم برای تولید و انتشار اپلیکیشن هایی استفاده کرد که داده ها را از بلاک چین های خصوصی گرفته و سپس آنها را در بلاک چین های عمومی منتشر می نماید.

## نقش وب 3.0 در دنیای ارزهای رمزنگاری چیست؟

بسیاری از موافقت نامه هایی که وب 3.0 به آن تکیه دارد به شدت به ارزهای رمزنگاری وابسته است. هر کاربری که بخواهد در ایجاد، مدیریت، مشارکت یا بهینه سازی هر یک از پروژه های web3 کمک کند، در ازای فعالیت او، پاداشی به صورت ارز دیجیتال داده می شود.

توکن های مبتنی بر وب 3.0 دارایی های دیجیتالی هستند که در ارتباط با ایجاد یک اینترنت غیر متمرکز به کار گرفته می شوند. پروتکل ها و موافقت نامه هایی که در وب 3.0 نقش دارند، سرویس های گوناگونی که در اینترنت نسل دوم توسط میزبان های ابری داده می شد را، ارائه می دهند. این سرویس ها به صورت آنلاین بوده و شامل رایانش ابری یا Cloud computing، ذخیره سازی، میزبانی فایل ها و منابع داده چند مشتری در یک سرور و دیگر خدمات آنلاین می باشد.

یک نمونه از این پروتکل ها، Livepeer می باشد که بر مبنای اتریوم پایه گذاری شده است. لایوپر، بازاری را جهت عرضه کنندگان زیرساخت های ویدئویی و اپلیکیشن های استریم ایجاد می کند. پروتکل هلیوم Helium استفاده کنندگان و مشاغل کوچک را تشویق می کند تا اطلاعات دستگاه های خود را از طریق شبکه بلاک چین و به کار بردن توکن ها ارسال نمایند.

همچنین web3 به شدت مبتنی بر توکن های غیر مثلی یا NFT، ارزهای رمزنگاری و دیگر محصولات بلاک چین ها می باشد. به طور نمونه، Reddit سعی دارد تا با ایجاد سازوکاری جهت به کارگیری ارزهای رمزنگاری در وب استقرار یابد و به کاربران مجوز کنترل قسمت هایی از جوامع را بدهد.

## وب 3.0 از چه ارزهای رمزنگاری پشتیبانی می کند؟

فراگیر شدن وب 3.0 امکان دارد از نسل نویی از ارزهای رمزنگاری و سرمایه گذاران جدیدی در بازار کریپتو حمایت کند. تکنولوژی بلاک چین در حال تغییر دادن بسیاری از سیستم ها و فناوری ها از جمله اینترنت می باشد. در حال حاضر بسیاری از کاربران سعی بر آن دارند که روش های جدیدی جهت سرمایه گذاری در حوزه بلاک چین و ارزهای رمزنگاری ابداع کنند.

وب 3.0 در حال ظهور به عنوان صنعتی خارج از تصور می باشد که قصد دارد به اینترنت غیر متمرکز در دنیای مجازی مبدل شود. کاربران در این شبکه قادرند بدون نگرانی در مورد پایگاه های داده مرکزی و خصوصی، همکاری هوشمندانه ای را با هم و با برنامه های کاربردی داشته باشند.

فعالیت ها و موافقت نامه ها در وب 3.0 شفاف، دقیق و قابل دسترسی برای همگان است. ارزهای Web3 از نوع پروژه های غیر متمرکزی هستند که از قراردادهای هوشمند و اتوماتیک کردن تبادلات از طریق اینترنت بهره مند می شوند. در ادامه فهرستی از برترین ارزهای وب 3.0 آورده شده است:

پولکادات Polkadot، در میان کاربران ارزهای رمزنگاری مشهور است و در اینترنت امروزی، به عنوان یک پروژه وب 3 کار می کند. شبکه پولکادات کارمزدهای پایین تری دریافت کرده و سرعت های تراکنش

های بالاتری دارد. رتبه شبکه DOT از شبکه اتر بالاتر است و چون ارزش بازار آن رو به افزایش است در اینترنت غیر متمرکز رتبه بالایی را خواهد داشت.

هلیوم Helium ، شبکه ای بر مبنای بلاکچین است که با تمرکز زدایی برای دستگاه های IOT استفاده می شود. این شبکه از ارتباطات بی سیم امواج رادیویی جهت توزیع داده ها برای ذخیره در بلاک چین استفاده می کند. الگوریتم جدیدی که به تایید تراکنش ها می پردازد، Proof of Coverage می باشد که از این طریق هات اسپات ها پوشش وایرلس قانونی را عرضه می کنند.

لایوپر Livepeer ، شبکه غیر متمرکزی می باشد که امکان و خدمات پخش ویدئو را در Web3 فراهم می کند. این شبکه بر روی بلاک چین Ethereum ساخته شده است. پروتکل Livepeer بسیار ایمن بوده و برای افرادی که بخواهند در آن مشارکت کنند، مقرون به صرفه است.

فایل کوین Filecoin، مشابه یک بایگانی در Web3 عمل می کند. وظیفه این شبکه ذخیره سازی غیر متمرکز است که مانند یک جانشین ایمن برای ذخیره سازی ابری متمرکز، کار می کند. کاربران شبکه می توانند از آن به عنوان یک روش غیرفعال جهت کسب درآمد استفاده نمایند. فایل کوین امکان ذخیره سازی انواع داده ها از قبیل فایل های شنیداری، فیلم، عکس یا متن را دارد. همچنین جهت ذخیره سازی داده های مهم و سوابق شرکت های خصوصی کاملاً ایمن است.

کوساما Kusama ، شبکه ای است که به تیم های توسعه اجازه می دهد پروژه های مختلف خود را در یک شبکه زنده، کاملاً غیر متمرکز و تحت کنترل جامعه با شرایط واقعی آزمایش کنند. آنها می توانند مشکلات یا باگ هایی که به وجود می آید را مورد تست قرار دهند. تیم های توسعه می توانند جهت به دست آوردن جایگاهی در شبکه Kusama از طریق مزایده Parachain با هم به رقابت بپردازند.

بیت تورنت BitTorrent، شبکه بسیار قوی است که نظیر به نظیر عمل می کند. در این شبکه فایل های حجیم به بخش های گوناگونی تقسیم می گردد. هر بخش به صورت جداگانه از طریق وب ارسال می شوند و در سخت افزار گیرنده با هم ادغام می گردند. هر کس که بخشی از فایل را از شبکه دریافت کند خود به گروه توزیع کنندگان می پیوندد.

اوشن پروتکل Ocean Protocol ، از توکن هایی است که تمامی ابزارهای مورد نیاز جهت توسعه برنامه های وب 3.0 را در بر دارد. کاربرانی که به دنبال سرمایه گذاری سودآور در توکن های Web3 هستند، می توانند در این توکن سرمایه گذاری کنند. این پروتکل امکان اشتراک گذاری غیر متمرکز داده در اینترنت را فراهم کرده و مدیریت شفاف داده ها را ارائه می دهد.

کادنا Kadena، پروتکلی مبتنی بر بلاک چین است که از الگوریتم PoW پشتیبانی می کند. این شبکه ادعا دارد که مقیاس پذیر بوده و قادر است تا 480000 تراکنش در ثانیه را پردازش نماید. کادنا همچنین دارای قابلیت ارائه قرارداد های هوشمند، مشابه آنچه در Ethereum وجود دارد، می باشد.

زی کش ZCash، از اولین ارزهای دیجیتال است که جهت حفظ حریم خصوصی طراحی شده است. این کوین به وسیله تیمی از کارشناسان و متخصصان و موسسات معروف علمی انتشار داده شده است. کوین ZCash گرچه دارای حریم خصوصی است ولی بر روی شبکه بیت کوین کدنویسی و ساخته شده است.

### نتیجه گیری

در جواب اینکه web3 چیست، باید گفت وب 3.0 مفاهیمی از جمله تمرکز زدایی و اقتصاد مبتنی بر توکن های کریپتو را در بر می گیرد و هوش مصنوعی نقش زیادی در کارآیی های آن دارد. وب 3.0 یا اینترنت نسل سوم، دارای عملکردهایی است که در نسل اول و دوم اینترنت وجود نداشته و کمبود آنها احساس می شده است.

وب 3.0 و بلاک چین از نظر ساختاری و مفهومی ارتباط زیادی با هم دارند. وب 3.0 ایده ای برای وب جهانی آینده است که مبتنی بر فناوری بلاک چین یا هر شبکه توزیع شده غیر متمرکز می باشد. البته اینترنت نسل سوم، مفهوم وسیع تری در قیاس با بلاک چین دارد. گرچه در شرایط کنونی بلاک چین قدرتمندترین لجر توزیع شده و غیر متمرکز محسوب می شود.

به هر حال تا زمانی که وب ۳.۰ به مرحله اجرایی و عملی نرسد، ماهیت دقیق آن را نمی توان توصیف کرد. زیرا در طول پروسه شکل گیری آن، رویدادهایی ممکن است اتفاق بیفتد که بر آن اثر گذاشته و موارد جدیدی به آن اضافه شود یا مواردی حذف گردد. اما قوانین بنیادی آن بر مواردی چون تمرکز زدایی، توزیع پذیری، استفاده از هوش مصنوعی، حذف کنترل مرکزی و تقسیم منافع میان کاربران استوار شده است.

پایان.