

## پیمایش آینده: درک عوامل کلیدی موفقیت و چالش‌های

### کارآفرینی وب ۳

امیرعلی معزی<sup>۱</sup>، احسان چیت‌ساز<sup>۲\*</sup>، مجید احمدی<sup>۳</sup>

۱. کارشناسی‌ارشد کارآفرینی گرایش کسب‌وکار جدید، دانشکده کارآفرینی، دانشگاه تهران، تهران، ایران
۲. استادیار، گروه توسعه، دانشکده کارآفرینی، دانشگاه تهران، تهران، ایران
۳. دانشجو کارشناسی‌ارشد مدیریت دولتی، گرایش رفتار سازمانی، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران

تاریخ ارسال: ۱۴۰۲/۰۷/۱۰

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۱/۲۳

### چکیده

موج سوم وب (وب ۳) از همگرایی فناوری‌های دیجیتالی مانند هوش مصنوعی، یادگیری ماشین، کلان‌داده و بلاک‌چین پدید آمده که همگی می‌توانند شیوه‌های سنتی ایجاد و گسترش کسب‌وکار را متحول کنند. این مرحله‌ی دگرگون‌کننده که به عنوان کارآفرینی وب ۳ شناخته می‌شود، صنایع سنتی را مختل کرده و بازارهای جدیدی را ایجاد می‌کند که با تقویت رشد اقتصادی، باعث شکل‌گیری چشم‌اندازهای شغلی جدید می‌شود. با این وجود، سرعت برق‌آسای این پیشرفت فناوریانه چالش‌های پیچیده‌ای را به همراه دارد که سازگاری فوق‌العاده همراه با یادگیری مداوم را در اکوسیستم کارآفرینی در حال تکامل امروز الزامی می‌کند. هدف این پژوهش کشف عوامل حیاتی برای رشد و موفقیت و بررسی پیامدهای این شکل از کارآفرینی مدرن است. به این منظور، یک مطالعه دلفی با حضور ۳۰ متخصص صنعت انجام گشت که بینش آنها منجر به شناسایی چهار دسته عوامل موفقیت کلیدی شد: عوامل فناوریانه، فردی، محیطی و سازمانی. نتایج این تحقیق نشان داد که در کنار وجود برخی پیامدهای نامطلوب زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی مانند احتمال ایجاد شکاف دیجیتال و مصرف بیش از حد انرژی، پتانسیل‌هایی نیز در دل این فناوری وجود دارد که در صورت بهره‌گیری می‌تواند منجر به جبران این پیامدها از طریق ایجاد شفافیت و اعتماد بیشتر در معاملات، فرصت‌های جدید مبتنی بر اکوسیستم غیرمتمرکز و راه‌حل‌های پایدار برای رسیدگی به چالش‌های زیست‌محیطی شود.

واژه‌های کلیدی: کارآفرینی، بلاک‌چین، هوش مصنوعی، کلان‌داده، مطالعه دلفی، وب ۳، یادگیری ماشین

## ۱- مقدمه و بیان مسئله

کارآفرینی وب ۳ نشان‌دهنده یک تغییر اساسی در دنیای نوآوری مبتنی بر اینترنت است که مجموعه‌ای از فرصت‌ها و چالش‌های جدید را ارائه می‌دهد. همان‌طور که چشم‌انداز دیجیتال از طریق پیشرفت در فناوری بلاکچین<sup>۱</sup>، امور مالی غیرمتمرکز<sup>۲</sup> و توکن‌سازی<sup>۳</sup> تکامل می‌یابد، کارآفرینی وب ۳ در حال تغییر روش عملکرد کسب‌وکار است و سطوح بی‌نظیری از خلاقیت، همکاری و اختلال را ممکن می‌سازد. علی‌رغم هیجانی که پیرامون کارآفرینی وب ۳ وجود دارد، فرصت‌های ارائه شده توسط آن بدون پیچیدگی نیست. اکوسیستم کارآفرینی فعلی هنوز در حال تطبیق با سرعت برق‌آسای تکامل فناوری است که به سطح بی‌سابقه‌ای از چابکی و تمایل به یادگیری مجدد نیازمند است [۱،۲]. بنابراین، یادگیری مداوم، آزمایش و سازگاری به عناصری ضروری برای موفقیت در این دوره از کارآفرینی تبدیل شده است [۳]. در راستای تحقق این امر لازم است بررسی شود که چگونه چشم‌انداز در حال تحول کارآفرینی وب ۳ در حال تغییر مدل‌های کسب و کار سنتی است. کارآفرینان بیشتر و بیشتری به سمت مدل‌های کسب‌وکار داده محور گرایش پیدا می‌کنند که در آنها از هوش مصنوعی، یادگیری ماشین و تجزیه و تحلیل عظیم‌داده‌ها برای تصمیم‌گیری بهتر، درک رفتار مشتری و ایجاد خدمات شخصی‌سازی شده استفاده می‌شود.

ظهور فناوری بلاکچین چشم‌انداز کسب‌وکار را بیشتر متحول کرده است و ایده تراکنش‌های «بدون نیاز به اعتماد» و سیستم‌های غیرمتمرکز را ترویج می‌کند که به کسب‌وکارها اجازه می‌دهد تا به شیوه‌ای شفاف‌تر و ایمن‌تر عمل کنند [۴]. علاوه بر این، نقش سواد دیجیتال در پی کارآفرینی وب ۳ برجسته شده است. شکاف دیجیتال، با اشاره به شکاف بین افرادی که به فناوری‌های دیجیتال دسترسی دارند و افرادی که دسترسی ندارند، چالش مهمی است که باید به آن پرداخته شود. همان‌طور که ونِ دِرسون [۵] اشاره می‌کند، دسترسی محدود به فناوری‌های دیجیتال و فقدان مهارت‌های دیجیتال می‌تواند برخی از جمعیت را به حاشیه رانده و نابرابری را تداوم بخشد. علاوه بر این، پیامدهای اجتماعی و زیست‌محیطی کارآفرینی وب ۳ توجه زیادی را به خود معطوف کرده است. در جامعه‌ای که به طور فزاینده‌ای به فناوری‌های

<sup>۱</sup>. Blockchain

<sup>۲</sup>. Decentralized Finance (DeFi)

<sup>۳</sup>. Tokenization

دیجیتال متکی است، نگرانی‌ها در مورد اعتیاد به فناوری، تهاجم به حریم خصوصی و تأثیر محیطی استفاده از فناوری در حال افزایش است [۶].

درحالی‌که مجموعه ادبیات فعلی بینش‌های ارزشمندی را در مورد ریسک‌ها، فرصت‌ها و پیامدهای کارآفرینی وب ۳ ارائه می‌دهد، هنوز شکاف‌هایی وجود دارد که باید برطرف شوند. به‌عنوان مثال، تحقیقات بیشتری برای کشف پیامدهای اجتماعی این موج جدید کارآفرینی، به‌ویژه درباره جابه‌جایی شغل به دلیل اتوماسیون، موردنیاز است. به‌طور مشابه، مسئله شکاف دیجیتال باید به‌طور وسیع‌تر مورد بررسی قرار گیرد تا استراتژی‌هایی در جهت تضمین شمول دیجیتال ابداع شود.

علاوه بر این، با وجود ادبیات فراوان در مورد استفاده از هوش مصنوعی [۷-۱۰]، یادگیری ماشین [۱۱،۱۲] و عظیم‌داده‌ها [۱۳،۱۴] در زمینه کارآفرینی وب ۳، اطلاعات محدودی در مورد بررسی تعامل این فناوری‌ها و چگونگی کمک آن به بهبود کارآفرینی در دست است و اکثر این مطالعات بر جنبه‌های فناورانه‌ی وب ۳ و کاربردهای بالقوه آن متمرکز شده‌اند که ابعاد کارآفرینی را نسبتاً ناشناخته باقی می‌گذارند. این شکاف در ادبیات مستلزم بررسی جامع عواملی است که کارآفرینی در این حوزه را هدایت می‌کند و یا در آن خلل ایجاد می‌کند. در پاسخ به این شکاف، پژوهش حاضر از طریق مطالعه دلفی، به دنبال شناسایی عوامل کلیدی است که بر توسعه کارآفرینی وب ۳ و همچنین چالش‌های بالقوه و پیامدهای خواسته و ناخواسته مرتبط با آن تاثیرگذار است.

این مقاله به شرح زیر سازماندهی شده است: بخش پیشینه به بررسی ادبیات کارآفرینی وب ۳ می‌پردازد و مفاهیم و مؤلفه‌های اساسی را که زیربنای این حوزه در حال ظهور است، موردبحث قرار می‌دهد. بخش روش‌شناسی، روش بکار گرفته شده در این تحقیق را با تمرکز بر روش دلفی و فرایند انتخاب پنل متخصص شرح می‌دهد. در بخش یافته‌ها، خروجی مطالعات دلفی آشکار و مهم‌ترین خطرات، فرصت‌ها و پیامدهای مرتبط با کارآفرینی وب ۳ مشخص می‌شود. سپس یافته‌ها در مقایسه با پژوهش‌های پیشین تحلیل شده و بینش‌های ارزشمندی را در مورد پیامدهای بالقوه مثبت و منفی ارائه می‌کند.

## ۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

### ۲-۱- کارآفرینی وب ۳

کارآفرینی وب ۳ نمایانگر مرز جدیدی در اقتصاد دیجیتال است که از تلاقی فناوری‌های غیرمتمرکز مانند بلاکچین با مدل‌های تجاری نوآورانه پدید می‌آید. مفهوم وب ۳ به نسل سوم خدمات اینترنتی اشاره دارد که به طور گسترده به‌عنوان استفاده از فناوری‌های دیجیتال پیشرفته مانند هوش مصنوعی، یادگیری ماشین<sup>۱</sup>، عظیم‌داده‌ها<sup>۲</sup> و بلاکچین در ایجاد، راه‌اندازی و مقیاس‌بندی کسب‌وکارها تعریف می‌شود [۱۵] و با استفاده از زیرساخت‌های غیرمتمرکز کاربران را قادر می‌سازد تا کنترل بر داده‌ها، دارایی‌های دیجیتال و هویت آنلاین خود را حفظ کنند [۱۶]. این تغییر منجر به ظهور نسل جدیدی از کارآفرینان شده است که از فرصت‌های ارائه شده توسط فناوری‌های وب ۳ استفاده می‌کنند.

### ۲-۲- فرصت‌ها و چالش‌ها در کارآفرینی وب ۳

کارآفرینی وب ۳ فرصت‌های متعددی را برای نوآوری و خلق ارزش ارائه می‌دهد. با تکامل اینترنت، کارآفرینان در حال توسعه برنامه‌ها، پلتفرم‌ها و خدمات غیرمتمرکز جدیدی هستند که صنایع سنتی را مختل کرده و بازارهای جدیدی ایجاد می‌کند [۱۷]. این نوآوری‌ها پتانسیل تغییر شیوه عملکرد کسب‌وکارها، افزایش شفافیت، امنیت و کارایی بیشتر در بخش‌های مختلف، مانند امور مالی، مدیریت زنجیره تأمین و ذخیره‌سازی داده‌ها را دارند [۱۸، ۱۹]. از مهم‌ترین مصادیق این نوآوری‌ها، شخصی‌سازی تجربه مشتری با استفاده از هوش مصنوعی و یادگیری ماشین است که با استفاده از آن، کسب‌وکارها می‌توانند درک بهتری از مشتریان خود به دست آورند و محصولات و خدمات شخصی‌سازی شده ارائه دهند [۱۷، ۲۰]. تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ با ارائه بینش‌هایی در مورد روندهای بازار، رفتار مشتری و معیارهای عملکرد، امکان تصمیم‌گیری آگاهانه را فراهم می‌کند که کارآفرینان را قادر می‌سازد تصمیم‌های استراتژیک بگیرند [۲۱]. علاوه بر این، فناوری بلاکچین تراکنش‌های ایمن و شفاف را نوید می‌دهد که می‌تواند به‌ویژه برای کسب‌وکارهای متکی به تراکنش‌ها مانند بانکداری [۲۲]، بیمه [۲۳] و

---

<sup>۱</sup>. Machine Learning

<sup>۲</sup>. Big Data

تامین مالی جمعی [۲۴]، [۲۵] مفید باشد؛ زیرا اعتماد بین کسب و کار و مشتریان را افزایش می‌دهد [۲۶].

باتوجه به اینکه هر شخصی که به اینترنت دسترسی دارد اکنون می‌تواند یک کسب و کار راه‌اندازی کند، این فناوری‌ها، کارآفرینی را به پدیده‌ای دموکراتیک تبدیل کرده است [۲۷] که علاوه بر این، رشد اقتصادی را تقویت کرده و فرصت‌های شغلی انعطاف‌پذیری را برای افراد فراهم می‌کند [۲۸].

با این حال، گذار به کارآفرینی وب ۳ به پیامدهای متعدد، مثبت و منفی منجر شده است که طیفی از چالش‌ها و خطرات را نیز به همراه دارد. ادبیات علمی در این حوزه به سه مورد ریسک مهم اشاره می‌کند: عدم قطعیت فناوری، مسائل امنیتی و ریسک‌های نظارتی [۲۹]. عدم قطعیت فناوری یک ریسک رایج در حوزه‌ی دیجیتال است، به ویژه با فناوری‌هایی مانند هوش مصنوعی و بلاک‌چین که به طور مداوم در حال تکامل هستند [۳۰]. این عدم اطمینان می‌تواند منجر به ریسک سرمایه‌گذاری در فناوری‌هایی شود که می‌توانند به سرعت منسوخ شده یا وضعیت نیاز بازار آنها تغییر کند [۳۱].

ماهیت نوپای این فناوری، همراه با محیط نظارتی به سرعت در حال تغییر، می‌تواند کارآفرینان را برای حرکت در چشم‌انداز وب ۳ دچار مشکل کند [۴، ۳۲]. علاوه بر این، ماهیت غیرمتمرکز وب ۳ همچنین می‌تواند خطرات جدیدی مانند آسیب‌پذیری‌های امنیتی، نگرانی‌های مربوط به حریم خصوصی، و سوءاستفاده‌ی احتمالی از فناوری برای مقاصد غیرقانونی ایجاد کند [۱۶]. این ریسک‌های امنیتی، به ویژه تهدیدات سایبری، از نگرانی‌های جدی در عصر کارآفرینی وب ۳ بوده است [۳۳] و از آنجایی که مشاغل به شدت به تراکنش‌ها و ذخیره‌سازی داده‌ها متکی هستند، احتمال نقض داده‌ها و سایر حملات سایبری بیشتر می‌شود که می‌تواند به طور قابل توجهی بر اعتماد مشتری و عملکرد کلی تجارت تأثیر بگذارد [۳۴]. ریسک‌های نظارتی به دلیل ماهیت پویای قوانین فناوری، به ویژه حریم خصوصی داده‌ها به وجود می‌آیند [۳۵]. از آنجایی که این قوانین به طور مداوم به روز می‌شوند تا همگام با پیشرفت‌های فناوری باشند، اطمینان از انطباق با مقررات می‌تواند چالش برانگیز و نیازمند صرف منابع باشد [۳۶، ۳۷].

از دیگر جنبه‌های منفی این فناوری، نگرانی فزاینده‌ای است که در مورد حذف مشاغل به دلیل اتوماسیون وجود دارد [۳۸] که باعث افزایش شکاف دیجیتالی شده است، زیرا کسانی که به

اینترنت دسترسی ندارند یا مهارت‌ها و سواد دیجیتال کافی را ندارند ممکن است در عصر جدید کارآفرینی از جامعه زاینده حذف شوند [۳۹].

با وجود این پیامدها، وب ۳ در حال شکل‌دادن به آینده‌ی کارآفرینی است. فرصت‌های کارآفرینی وب ۳ در صورت مدیریت مؤثر می‌تواند بر ریسک‌های آن برتری داشته باشد و آینده‌ی امیدوارکننده‌ای را برای کسانی که مایل به پذیرش این موج جدید کارآفرینی هستند، فراهم کند. با این حال، پیامدهایی که به همراه دارد، به‌ویژه ریسک کاهش مشاغل و شکاف دیجیتال، مستلزم تحقیقات بیشتر برای اطمینان از رشد عادلانه و پایدار در این حوزه است.

### ۲-۳- چارچوب نظری پژوهش

برای پاسخ به سؤال پژوهش سه سطح از تحلیل موردنیاز است. سطح اول که متمرکز بر انگیزه‌های فردی است با استفاده از نظریه‌ی رفتار برنامه‌ریزی‌شده<sup>۱</sup> بررسی و توسعه می‌یابد. سطح دوم که متمرکز بر اقدامات و پیامدهای سطح شرکتی است با استفاده از نظریه منبع‌محور<sup>۲</sup> بررسی می‌شود و سطح کلان نیز با استفاده از نسخه‌ی اصلاح شده نظریه تراز سه‌گانه<sup>۳</sup>. ادغام این سه دیدگاه امکان ارائه‌ی یک بررسی جامع از تأثیرات کلان محیطی تا انگیزه‌ها و رفتارهای فردی در سطح خرد را فراهم می‌کند. این رویکرد چندسطحی تضمین می‌کند که پژوهش، پیچیدگی‌ها و ماهیت چندوجهی کارآفرینی وب ۳ را به تصویر کشد و در نتیجه بینش‌های ظریف‌تر و کاربردی‌تری را برای کاربردهای آکادمیک و عملی ارائه دهد.

تراز سه‌گانه که از آن به عنوان چارچوبی شگرف با وسعت دیدی گسترده یاد می‌شود [۴۰]، بیان می‌کند که سازمان باید به طور هم‌زمان نتایج اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی را دنبال کند [۴۱]. این رویکرد که توسط بسیاری از سازمان‌ها و مؤسسات اتخاذ شده است، با توجه به تمرکز آن بر اثرات اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی برای بررسی پیامدهای کارآفرینی وب ۳ می‌تواند راهگشا باشد و رویه‌ای جامع را برای ارزیابی پایداری شیوه‌های تجاری فراهم نماید. چارچوب تراز سه‌گانه نشان می‌دهد که کسب‌وکارها باید موفقیت خود را نه تنها با سودآوری اقتصادی بلکه با تأثیر اجتماعی و زیست‌محیطی خود اندازه‌گیری کنند و سه جنبه

---

<sup>۱</sup>. Theory of Planned Behavior

<sup>۲</sup>. Resource-Based View

<sup>۳</sup>. Triple Bottom Line



اصلی را در نظر گیرند [۴۲]. در این نظریه علاوه بر ارزش اقتصادی برای ذی‌نفعان، کارکنان و مشتریان، به رویه‌های تجاری منصفانه و سودمند نسبت به نیروی کار، جامعه و منطقه تمرکز ویژه‌ای می‌شود. علاوه بر این، تمرکز بر شیوه‌های زیست‌محیطی پایدار امری ضروری است که شرکت پیرو این رویه، تلاش می‌کند تا حد امکان اثرات زیست‌محیطی را به حداقل برساند. از این رو از آنجایی که به طور فزاینده‌ای انتظار می‌رود که کسب‌وکارها به شیوه‌ای پایدار عمل کنند، چارچوب تراز سه گانه با در نظر گرفتن تأثیرات اجتماعی و زیست‌محیطی، آن‌ها را به سوی فراتر از معیارهای مالی سنتی سوق می‌دهد. از آنجایی که فناوری‌های وب ۳ مانند بلاک‌چین و هوش مصنوعی می‌توانند به طور قابل توجهی بر ذی‌نفعان اثرگذار باشند، مهم است که کارآفرینان این تأثیرات را به ویژه در حوزه اشتغال در نظر گیرند. از سوی دیگر، فناوری‌های وب ۳ فرصت‌های متعددی را برای کسب‌وکارها در جهت نوآوری و ایجاد راه‌حل‌های جدید فراهم می‌کند که می‌تواند به رشد اقتصادی، رفاه اجتماعی و پایداری محیط‌زیست کمک کند. نظریه تراز سه گانه همچنین می‌تواند به کسب‌وکارها در شناسایی و مدیریت ریسک‌های مرتبط با اثرات اجتماعی و زیست‌محیطی آنها کمک کند. برای مثال، کسب‌وکارهایی که تأثیرات زیست‌محیطی راه‌حل‌های وب ۳ خود را در نظر نمی‌گیرند، ممکن است با خطرات نظارتی، اعتباری و ریسک‌های عملیاتی مواجه شوند.

از سوی دیگر، نظریه منبع‌محور یک تئوری مدیریت استراتژیک است که بر پایه آن، منابع ارزشمند، نادر، تقلیدناپذیر و غیر قابل جانشینی در اختیار یک شرکت، عامل کلیدی تعیین‌کننده‌ی مزیت رقابتی و در نتیجه عملکرد و سودآوری آن هستند [۴۳]. نظریه منبع‌محور بر اهمیت منابع منحصربه‌فرد (فناورانه، انسانی و...) در دستیابی به مزیت رقابتی تمرکز دارد. در حوزه‌ی کارآفرینی وب ۳، فناوری‌ها و مهارت‌های جدید، منابعی ارزشمند هستند که می‌توانند در عملکرد یک شرکت مستقیماً تأثیرگذار باشند. درک چگونگی مدیریت مؤثر منابع می‌تواند منجر به دستیابی به مزیت رقابتی پایدار در اقتصاد دیجیتال فوق رقابتی شود و به‌عنوان یک پایه‌ی نظری برای برنامه‌ریزی استراتژیک، به شرکت‌ها در جهت شناسایی منابع کلیدی خود و توسعه‌ی استراتژی در جهت استفاده از آن کمک کند. نظریه منبع‌محور بر منابع سازمانی به‌عنوان منبع مزیت رقابتی تمرکز دارد. در حوزه‌ی کارآفرینی وب ۳، منابع می‌توانند فناورانه (دسترسی به فناوری‌های وب ۳ و زیرساخت‌های فناورانه)، فردی (سرمایه انسانی و

مهارت‌ها)، محیطی (مقررات و روندهای بازار) و یا سازمانی (فرهنگ‌سازمانی و ساختار) باشند. مدیریت کارآمد و مؤثر این منابع می‌تواند منجر به کارآفرینی موفق شود و به نوبه خود بر نتایج اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی کسب‌وکار تأثیر بگذارد.

اما در این دو تئوری عوامل سطح فردی و انگیزه‌ها نادیده گرفته می‌شود. تئوری رفتار برنامه‌ریزی‌شده یک نظریه روان‌شناختی است که رفتار عامدانه را پیش‌بینی می‌کند، بر اساس این فرض که انسان‌ها معمولاً دارای تفکر کاملاً منطقی هستند و از اطلاعات در دسترس خود به طور سیستماتیک بهره می‌برند. این نظریه که به‌عنوان بسطی برای تئوری عمل منطقی<sup>۱</sup> پیشنهاد شد، کنش انسان را هدایت شده توسط سه نوع عامل اصلی می‌داند: باورهای رفتاری، هنجاری و کنترلی [۴۴]. شناخت این عوامل می‌تواند به پیش‌بینی قصد کارآفرین برای استفاده از فناوری‌های وب ۳ در تجارت کمک کند که به نوبه خود بر پیامدهای اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی کسب‌وکار تأثیر می‌گذارد و از طرف دیگر، چارچوبی برای درک و پیش‌بینی رفتار فراهم می‌کند که شامل پذیرش و استفاده از فناوری‌های وب ۳ است. همچنین بر نقش باورها (درباره‌ی نتایج، هنجارها و کنترل) در هدایت رفتار تأکید می‌کند. باورهای کارآفرینان در مورد مزایا و خطرات بالقوه فناوری‌های وب ۳ می‌تواند بر تصمیمات و اقدامات آنها تأثیرگذار باشد. علاوه بر این، ادغام این نظریه بینش‌هایی را در مورد چالش‌ها و موانعی که آنها ممکن است در پذیرش و پیاده‌سازی این فناوری‌ها بر اساس باورهای کنترلی خود با آن مواجه شوند، ارائه می‌دهد. بر مبنای نظریه رفتار برنامه‌ریزی‌شده، اعتقاد بر این است که نگرش‌های فردی، هنجارهای ذهنی و کنترل رفتاری درک شده بر قصد فرد برای انجام یک رفتار تأثیر می‌گذارد. این عوامل ممکن است بر تصمیم یک کارآفرین برای استفاده از فناوری‌های وب ۳ در تجارت نقش داشته باشند که به نوبه خود بر پیامدهای اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی آن کسب‌وکار تأثیرگذار باشد. در نهایت با ادغام این نظریه‌ها، امکان شکل‌گیری یک مدل جامع برای شناسایی عوامل مؤثر بر توسعه کارآفرینی وب ۳ و پیامدهای گوناگون این نوع از کارآفرینی به وقوع می‌پیوندد.

---

<sup>۱</sup>. Theory of reasoned action



### ۳- روش‌شناسی پژوهش

#### ۳-۱- طراحی مطالعه دلفی

تکنیک دلفی یک فرایند تکراری و چند دوری است که محققان را قادر می‌سازد تا نظرات کارشناسی را در مورد یک موضوع خاص، باهدف دستیابی به اجماع نظر از طریق مجموعه‌ای از پرسش‌نامه‌های ساختاریافته جمع‌آوری کنند [۴۵]. این روش برای مطالعه حاضر به دلیل مناسب بودن آن برای کاوش پدیده‌های پیچیده و نوظهور، مانند کارآفرینی وب ۳ که در آن بینش‌های متخصص می‌تواند به شناسایی عوامل و پیامدهای حیاتی که ممکن است در ادبیات موجود آشکار نباشد، منجر شود، انتخاب شد.

برای شناسایی متخصصان در زمینه کارآفرینی وب ۳ از یک استراتژی نمونه‌گیری هدفمند استفاده شد. برای واجد شرایط بودن برای شرکت، متخصصان باید حداقل پنج سال تجربه در فناوری‌های وب ۳ و همچنین سابقه سرمایه‌گذاری، تحقیق یا مشاوره موفق در این حوزه می‌داشتند. فهرست اولیه متخصصان بالقوه از طریق بررسی نشریات مربوطه، مجموعه مقالات کنفرانس و شبکه‌های حرفه‌ای گردآوری شد. دعوت‌نامه‌ها برای شرکت در مطالعه از طریق ایمیل ارسال شد و پانل نهایی متشکل از ۳۰ متخصص با مشارکت در فرایند تحقیق موافقت کردند.

#### ۳-۲- شیوه جمع‌آوری داده‌ها

جمع‌آوری داده‌ها در سه دور و به دنبال رویه‌ی دلفی کلاسیک انجام شد که بر ناشناس بودن، تکرار با بازخورد کنترل‌شده و دستیابی به اجماع از طریق ابزارهای آماری تمرکز دارد. درحالی‌که دلفی تجدیدنظر شده از انعطاف‌پذیری بیشتری از نظر ناشناس بودن، قالب دورها و ادغام داده‌های کیفی برخوردار است که اغلب با زمینه‌های تحقیقاتی خاص سازگار است. از این رو پژوهش حاضر مشمول دلفی کلاسیک است که در آن سؤالات اولیه از طریق ادبیات توسعه پیدا کردند و سپس از طریق متخصصان مورد اکتشاف گسترده و عمیق‌تر قرار گرفتند. در دور اول، از متخصصان خواسته شد تا باتوجه‌به تجربه و دانش خود در این زمینه، نظرات خود را در مورد عوامل مؤثر بر توسعه کارآفرینی وب ۳ و پیامدهای آن ارائه دهند. از سؤالات باز برای تشویق شرکت‌کنندگان برای به اشتراک گذاشتن بینش خود بدون محدودیت استفاده

شد. سپس پاسخ‌ها با استفاده از تحلیل موضوعی برای شناسایی مضامین و الگوهای رایج در نظرات کارشناسان مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

برای مثال بخشی از پاسخ‌های متخصصان در رابطه با یکی از مضامین آورده شده است:

• «فناوری‌های وب ۳ چالش‌های منحصر به فردی را برای هنجارهای نظارتی موجود ایجاد می‌کند و شکاف‌هایی در نظارت ایجاد می‌کند. سندباکس‌ها در این سناریو حیاتی هستند، زیرا به همسویی نوآوری با رعایت مقررات، به ویژه با توجه به ماهیت جهانی فناوری بلاک چین کمک می‌کنند.» (کارشناس ۱۰)

• «در زمینه فناوری‌های وب ۳ و بلاک چین، سندباکس‌های نظارتی نقش مهمی دارند. آن‌ها چارچوب‌های ساختاری هستند که به کسب‌وکارها اجازه می‌دهند محصولات یا خدمات نوآورانه را در محیط‌های واقعی بدون وسعت کامل پیامدهای نظارتی استاندارد آزمایش کنند. این سندباکس‌ها که در ابتدا در بخش فناوری مالی توسعه یافتند، به پر کردن شکاف بین پیشرفت‌های سریع فناوری و سازگاری‌های نظارتی کندتر کمک می‌کنند.» (کارشناس ۸)

• «علاوه بر این، سندباکس‌ها کسب‌وکارها را به صورت مرحله‌ای با دنیای پیچیده مقررات آشنا می‌کند و به آنها کمک می‌کند تا با انتظارات نظارتی سازگار شوند و چالش‌های مربوط به انطباق را به حداقل برسانند. هنگامی که محصولات یا خدمات برای راه‌اندازی در مقیاس کامل آماده هستند، این رویکرد عملیات روان‌تر و کاهش مشکلات نظارتی را تضمین می‌کند.» (کارشناس ۱)

• «با این حال، مشارکت در یک جعبه ماسه‌ای نظارتی<sup>۱</sup> تابع معیارهای سخت‌گیرانه‌ای است که توسط نهادهای تنظیم‌گر، با تمرکز بر مزایای مصرف‌کننده و یکپارچگی بازار تعیین می‌شود. کسب‌وکارها باید جدید بودن و کاربردی بودن راه‌حل‌های خود را در دنیای واقعی نشان دهند.» (کارشناس ۱۴)

سپس مضامین به دسته‌های وسیع‌تری گروه‌بندی شدند. برای مثال، مضامین "برنامه‌های سندباکس نظارتی"، "قوانین مترقی برای کسب‌وکارهای رمزنگاری" و "دستورالعمل‌های نظارتی برای طرح‌های عرضه اولیه سکه" در قالب مضمون "محیط نظارتی حامی وب ۳" دسته‌بندی شدند.

---

<sup>۱</sup> این عبارت معادل Sandox های تنظیم‌گری در حوزه فناوری‌های بدیع پیشنهاد شده است.

در دور دوم، مضامین شناسایی شده در قالب بیانیه به پنل تخصصی ارائه شدند و از شرکت‌کنندگان خواسته شد تا میزان موافقت خود را با هر عبارت در مقیاس لیکرت ۵ درجه‌ای، از "کاملاً مخالفم" تا "کاملاً موافقم" رده‌بندی کنند. کارشناسان همچنین تشویق شدند تا نظرات یا توضیحات بیشتری برای رتبه‌بندی خود ارائه دهند.

در دور نهایی، نتایج جمع‌آوری شده از دور دوم با پانل به اشتراک گذاشته شد و از کارشناسان خواسته شد تا رتبه‌بندی اولیه خود را با توجه به اجماع کلی گروه بررسی کنند. به شرکت‌کنندگان این فرصت داده شد تا در صورت احساس اینکه نظر گروه بر نظرات آنها تأثیر گذاشته است، در رتبه‌بندی خود تجدیدنظر کنند. این فرایند زمانی به نتیجه رسید که یک اجماع باثبات در میان پانل به دست آمد، همان‌طور که با حداقل تغییرات در رتبه‌بندی بین دور دوم و سوم نشان داده شد.

### ۳-۳- روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از تکنیک‌های کمی و کیفی انجام شد. از تجزیه و تحلیل موضوعی برای شناسایی و طبقه‌بندی موضوعات اصلی برآمده از پاسخ‌های کارشناسان در دور اول استفاده شد. از آمار توصیفی مانند میانگین و انحراف معیار برای جمع‌بندی رتبه‌بندی‌ها در دور دوم و سوم استفاده شد، درحالی‌که از آمار استنباطی شامل آزمون‌های  $t$  زوجی برای ارزیابی سطح اجماع و پایداری نظرات پانل در طول زمان استفاده شد. آستانه اجماع ۷۵ درصد توافق (یعنی امتیاز ۴ یا ۵ در مقیاس لیکرت) برای تعیین اظهاراتی که به‌عنوان نماینده نظرات هیئت در نظر گرفته می‌شد تعیین شد. این آستانه بر اساس مطالعات قبلی دلفی و توصیه‌های موجود در ادبیات انتخاب گردید [۴۶].

### ۴- یافته‌های پژوهش: عوامل مؤثر بر توسعه کارآفرینی وب ۳

هیئت متخصص چندین عامل مختلف بر توسعه کارآفرینی وب ۳ را شناسایی کرد که به چهار دسته اصلی گروه‌بندی شدند: عوامل فنی، فردی، محیطی و سازمانی. آستانه توافق ۷۵ درصد برای موارد قبلی به دست آمد. از عوامل فناورانه می‌توان به پیشرفت‌های سریع در فناوری‌های غیرمتمرکز (به‌عنوان مثال،

بلاک‌چین، فناوری دفترکل توزیع شده<sup>۱</sup>، قراردادهای هوشمند<sup>۲</sup>، افزایش تقاضا برای حفظ حریم خصوصی، امنیت، مالکیت داده‌ها و علاقه فزاینده به توکن‌سازی و توسعه راه‌حل‌های مالی غیرمتمرکز اشاره کرد. در حوزه عوامل فردی می‌توان به مهارت و تخصص فنی قوی در حوزه وب ۳، تحمل ریسک بالا و تمایل به آزمایش فناوری‌های نوظهور، ذهنیت رؤیایی و توانایی شناسایی فرصت‌های بالقوه بازار در اکوسیستم غیرمتمرکز توجه داشت. در حوزه عوامل محیطی مواردی مانند محیط نظارتی حمایتی که نوآوری را در فضای وب ۳ تقویت می‌کند، در دسترس بودن منابع مالی و فرصت‌های سرمایه‌گذاری برای پروژه‌های وب ۳ و مشارکت فعال در جوامع وب ۳ و ترویج اشتراک دانش و همکاری از نکات کلیدی است. در دسته‌ی عوامل سازمانی، حضور یک تیم ماهر و چندرشته‌ای با چشم‌انداز مشترک راه‌حل‌های غیرمتمرکز، فرهنگ داخلی قوی، نوآوری و یادگیری مستمر و وجود یک ساختار سازمانی چابک که واکنش سریع به تغییرات در چشم‌انداز وب ۳ را امکان‌پذیر می‌کند ابعادی کلیدی هستند.

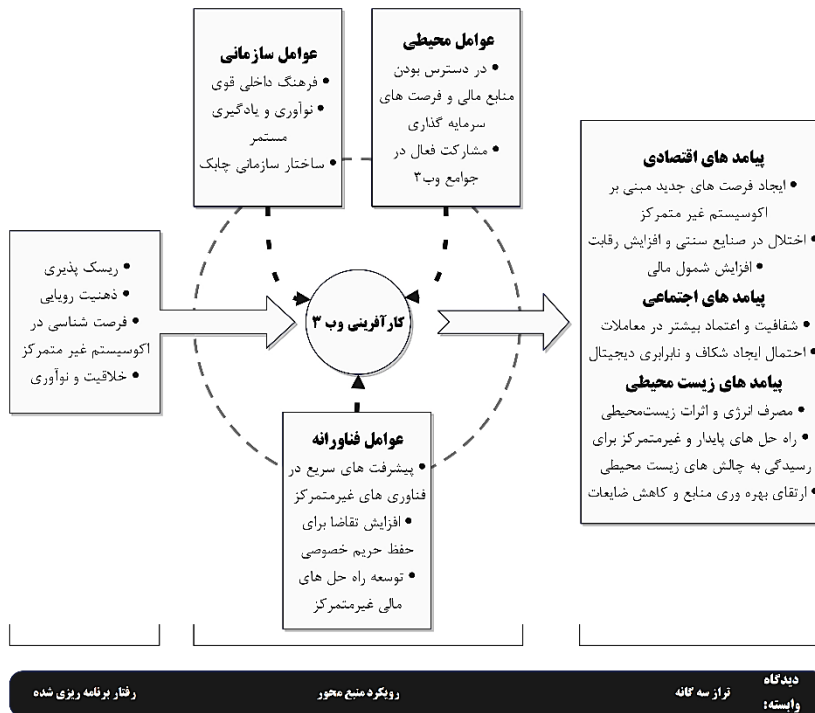
هیئت کارشناسی همچنین چندین پیامد کارآفرینی وب ۳ را شناسایی کرد که در سه دسته‌ی اصلی پیامدهای اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی تقسیم‌بندی شدند و آستانه‌ی توافق ۷۵ درصد برای آنها بدست آمد. در پیامدهای اقتصادی به ایجاد فرصت‌های جدید بازار و مدل‌های تجاری مبتنی بر فناوری‌های غیرمتمرکز، اختلال در صنایع سنتی و افزایش رقابت منجر به نوآوری، بهبود محصولات و خدمات موجود، افزایش شمول مالی و دسترسی به منابع از طریق راه‌حل‌های مالی غیرمتمرکز مورد تاکید قرار گرفته است. پیامدهای اجتماعی مد نظر اکثریت متخصصان عواملی مانند افزایش کنترل کاربر بر داده‌های شخصی، حریم خصوصی و هویت دیجیتال، شفافیت و اعتماد بیشتر در معاملات و تعاملات درون اکوسیستم‌های غیرمتمرکز را شامل می‌شدند. خطرات بالقوه در جهت افزایش شکاف و نابرابری دیجیتال نیز به عنوان پیامدهای منفی مساله شناخته شدند زیرا از منظر متخصصان این احتمال وجود داشت که مزایای فناوری‌های وب ۳ به طور مساوی در سراسر جامعه توزیع نشود. بخش نهایی، پیامدهای زیست‌محیطی مثبت و منفی را در بر گرفت. در کنار اثرات سوء

<sup>۱</sup>. Distributed ledger technology (DLT)

<sup>۲</sup>. Smart Contracts

فناوری‌های غیرمتمرکز مانند مصرف انرژی مکانیسم‌های اجماع و ازدیاد زبانه‌های الکترونیک ناشی از سخت‌افزارهای ماینینگ، کاربردهایی عملی نیز در راستای حفظ محیط زیست ارائه شدند. از منظر متخصصان این پژوهش، فناوری‌های حوزه وب ۳ پتانسیل ارائه راه‌حل‌های پایدار و غیرمتمرکز برای رسیدگی به چالش‌های زیست‌محیطی، مانند شفافیت زنجیره تأمین و مدیریت منابع را دارا هستند. همچنین می‌توانند منجر به اتخاذ شیوه‌های اقتصاد دایره‌ای، ارتقای بهره‌وری منابع و کاهش ضایعات از طریق سیستم‌های غیرمتمرکز شوند.

بینش پانل متخصص، درک جامعی از عوامل کلیدی مؤثر بر کارآفرینی وب ۳ و پیامدهای بالقوه‌ی آن بر جنبه‌های مختلف جامعه و اقتصاد ارائه کرد که می‌تواند به‌عنوان مبنایی برای تحقیقات آینده، توسعه سیاست و توصیه‌های عملی برای ذی‌نفعان در اکوسیستم وب ۳ باشد. اگر بخواهیم آنها را در غالب یک الگوی مفهومی کنار یکدیگر به تصویر بکشیم، ساختار و رابطه اجزاء مختلف آن به‌مانند ذیل خواهد بود (شکل ۱):



دیدگاه  
واپسته:

تراز سه‌گانه

رویکرد منبع محور

فشار برنامه ریزی شده

شکل ۱. چارچوب مفهومی پژوهش

## ۵- بحث: پیامدها برای زی‌نفعان

فناوری‌های حوزه مالی غیرمتمرکز، نوآوری باز و ترکیبی در کارآفرینی و کسب‌وکار را تقویت می‌کند [۴۷]. بر خلاف پلتفرم‌های سنتی در بستر اینترنت که به وسیله یک نهاد مرکزی کنترل می‌شوند، پلتفرم‌های غیر متمرکز نوید بخش نوآوری بدون حصر در کارآفرینی هستند [۴۸، ۴۹]. در شیوه سنتی، صاحبان پلتفرم قدرت کنترل و محدودسازی زیادی در ایده‌های کارآفرینان داشتند [۵۰] و طرح‌های نوپای بسیاری از اعمال کنترل و تغییر قوانین از سوی این صاحبان دچار لطمه می‌شدند [۵۱]. اکنون با کنار رفتن این موانع، کارآفرینان می‌توانند با بهره‌گیری از تکنولوژی‌های گوناگون و ترکیب آنها با یکدیگر [۵۲]، به سمت اجراء ایده‌های بی‌سابقه قدم بردارند. همچنین فناوری‌هایی مانند متاورس<sup>۱</sup> امکان کار گروهی اعضا از هر نقطه بدون حضور فیزیکی را فراهم می‌نماید که خود می‌تواند موانع اشتغال در کشورهای نسبتاً توسعه یافته را تا حدی برطرف کند [۵۳] و این خود به معنی اختلال در صنایع سنتی و ایجاد فرصت‌های جدید اقتصادی است که با نتایج این پژوهش نیز هم‌سو است. در ادامه، پلتفرم‌های سنتی متمرکز تمایل به حفظ سرمایه معنوی و خصوصی نگه داشتن فناوری‌های خود را دارند که در مقابل آن پلتفرم‌های غیرمتمرکز مانند بیت کوین<sup>۲</sup>، اتریوم<sup>۳</sup> و لیبرا<sup>۴</sup>، فناوری خود را به‌طور باز در اختیار همگان قرار می‌دهند که می‌تواند به نوعی یک تازی برخی پلتفرم‌ها را پایان دهد و تا حدی شکاف بین جامعه و بخش‌های فناوری را پر کند. البته این پژوهش نشان داد که خود ظهور این نوع از فناوری، به‌دلیل جدید بودن و پیچیدگی نسبی می‌تواند به مساله شکاف در طبقات جامعه دامن بزند اما نکته حائز اهمیت این است که فناوری‌های موجود در وب ۳ امکان رای‌دهی برای عموم سرمایه‌گذاران با هر مبلغ سرمایه‌گذاری و از هر نقطه دنیا را بسیار بهینه‌تر از گذشته فراهم نموده که خود می‌تواند نمایانگر نقش بهبوددهنده آن در جایگاه عدالت اقتصادی باشد [۵۴، ۵۵].

نگرانی‌های زیست‌محیطی جزو مسائل موردتوجه متخصصان این پژوهش بوده و اثرات زیست‌محیطی ناشی از پردازش‌های درون‌شبکه‌ای غیرمتمرکز، امری آشکار است. بر اساس

<sup>۱</sup> Metaverse

<sup>۲</sup> Bitcoin

<sup>۳</sup> Ethereum

<sup>۴</sup> Libra



نظریه‌ی تراز سه‌گانه، یک جامعه پایدار باید سه شرط را برآورده کند [۴۲]: نرخ میزان استفاده از منابع تجدیدپذیر نباید از میزان بازتولید آن فراتر رود، همچنین نرخ میزان استفاده از منابع تجدیدناپذیر نباید از نرخ توسعه‌ی جایگزین‌های پایدار آن فراتر رود و در نهایت نرخ انتشار آلودگی‌ها نباید از ظرفیت جذب آن در محیط زیست فراتر رود.

با وجود نگرانی‌های مربوط به عدم پایداری زیست‌محیطی و پردازش‌های درون‌شبکه‌ای، نکته‌ی حائر اهمیت این است که انجام بسیاری از فعالیت‌ها و مشاغل در بستر وب ۳ که از نظر زیست‌محیطی پایدار هستند، در خارج از آن ناپایدار محسوب می‌شود [۵۳]، به‌طور مثال، فعالیت کسب‌وکاری که کارکنان آن از فواصل دور و در بستر متاورس با یکدیگر تعامل دارند، در خارج از آن و به‌طور حضوری می‌تواند منجر به هدررفت انرژی و منابع به‌خاطر ایاب و ذهاب شود. همچنین برخی دیگر از فواید و امکانات فناوری‌های وب ۳ در راستای پایداری زیست‌محیطی از این قبیل است: (۱) معاملات نقطه‌به‌نقطه انرژی‌های سبز [۵۶]، (۲) مدیریت زنجیره‌تامین منابع غذایی و گونه‌های تحت مراقبت [۵۶]، (۳) کمک به حوزه مدیریت بهداشت و آب [۵۷، ۵۸]، (۴) کمک به تامین مالی سبز<sup>۱</sup> [۵۹]. با توجه به موارد ذکر شده، در مقابل معایب محیط زیستی وب ۳، مزایای متعددی نیز وجود دارد که در نتیجه برآیند کلی آن را نمی‌توان مطلقاً مثبت یا منفی مورد قضاوت قرار داد.

یافته‌های حاصل از این مطالعه، بینش‌هایی را درباره عوامل و پیامدهای کارآفرینی وب ۳، به ذی‌نفعان مختلف، از جمله کارآفرینان، سرمایه‌گذاران، سیاست‌گذاران، مربیان و جامعه ارائه می‌دهد.

برای کارآفرینان، درک عوامل و پیامدهای سرمایه‌گذاری، برای پیمایش در چشم‌انداز غیرمتمرکز در حال ظهور ضروری است. عوامل شناسایی شده می‌تواند به‌عنوان نقشه راه کارآفرینان برای ارزیابی آمادگی خود و شناسایی زمینه‌های بهبود عمل کند. علاوه بر این، آگاهی از پیامدهای اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی بالقوه می‌تواند به کارآفرینان کمک کند تا اهداف خود را با منافع اجتماعی گسترده‌تر هماهنگ کنند و به توسعه پایدار کمک کنند.

سرمایه‌گذاران می‌توانند از یافته‌ها برای تصمیم‌گیری آگاهانه هنگام ارزیابی پروژه‌های وب ۳ و تخصیص منابع استفاده کنند. با در نظر گرفتن عوامل شناسایی شده، سرمایه‌گذاران می‌توانند

<sup>۱</sup> Green finance

احتمال موفقیت استارت‌آپ‌های وب ۳ را ارزیابی کنند و پیامدهای بالقوه آن می‌تواند به پیش‌بینی تأثیر بلندمدت سرمایه‌گذاری‌ها بر ابعاد مختلف کمک کند. نتایج این مطالعه می‌تواند در طراحی چارچوب‌های نظارتی که نوآوری در فضای وب ۳ را تقویت می‌کند و درعین‌حال پیامدهای منفی بالقوه را کاهش می‌دهد، به سیاست‌گذاران کمک کند. با درک عوامل محرک کارآفرینی وب ۳ و نتایج بالقوه آن، سیاست‌گذاران می‌توانند نیاز به نوآوری و رشد اقتصادی را با حفاظت از شهروندان و محیط‌زیست متعادل کنند. مربیان حوزه‌های فناوری، کسب‌وکار و کارآفرینی می‌توانند بینش‌های حاصل از این مطالعه را در برنامه‌های درسی خود قرار دهند تا دانش‌آموزان را به دانش و مهارت‌های لازم برای حرکت در چشم‌انداز این نسل جدید از اینترنت مجهز کنند. با پرداختن به عوامل و پیامدهای کارآفرینی وب ۳، مربیان می‌توانند به آماده‌سازی نسل بعدی کارآفرینان و متخصصان برای چالش‌ها و فرصت‌های موجود در اکوسیستم غیرمتمرکز کمک کنند. یافته‌ها همچنین پیامدهای اجتماعی گسترده‌تری دارند، زیرا مزایا و چالش‌های بالقوه مرتبط با رشد کارآفرینی وب ۳ را برجسته می‌کنند. با درک این پیامدها، جامعه می‌تواند در بحث‌های آگاهانه در مورد آینده فناوری‌های غیرمتمرکز و تأثیر آنها بر جنبه‌های مختلف زندگی مشارکت داشته باشد.

## ۶- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

این مطالعه باهدف کشف ابعاد کلیدی کارآفرینی وب ۳ با شناسایی عوامل و پیامدهای آن با استفاده از روش دلفی انجام شد. یافته‌های ما بینش‌های ارزشمندی را برای ذی‌نفعان مختلف، از جمله کارآفرینان، سرمایه‌گذاران، سیاست‌گذاران، مربیان و جامعه فراهم می‌کند تا به درک بهتر و هدایت چشم‌انداز پیچیده کارآفرینی وب ۳ بپردازند. عوامل شناسایی‌شده در این مطالعه، شامل عوامل فناورانه، فردی، محیطی و سازمانی، چارچوبی جامع را برای درک محرک‌های کارآفرینی وب ۳ ارائه می‌دهد. با شناخت این عوامل، ذی‌نفعان می‌توانند رشد و توسعه سرمایه‌گذاری‌های وب ۳ را بهتر پیش‌بینی کنند و به چالش‌های بالقوه رسیدگی کنند. پیامدهای کارآفرینی وب ۳، از جمله ابعاد اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی، دیدگاهی جامع از تأثیرات بالقوه فناوری‌های غیرمتمرکز بر جامعه ارائه می‌دهد. درحالی‌که برخی از این پیامدها ممکن است مثبت باشند و نوآوری و رشد اقتصادی را تقویت کنند، برخی دیگر ممکن





است چالش‌ها و خطراتی را ایجاد کنند که باید توسط همه ذی‌نفعان به‌دقت بررسی و مدیریت شوند. همان‌طور که فناوری‌های وب ۳ به تکامل خود ادامه می‌دهند و جلب‌توجه می‌کنند، شناخت جنبه‌های تاریک بالقوه کارآفرینی وب ۳ و مشارکت در گفتگو و تحقیق مداوم برای اطمینان از اینکه رشد اکوسیستم غیرمتمرکز پایدار، عادلانه و برای همه مفید باشد، بسیار مهم است. تحقیقات آتی در مورد این موضوع در تعمیق درک ما از کارآفرینی وب ۳، عوامل و پیامدهای آن و اطلاع‌رسانی به اقدامات و تصمیمات ذی‌نفعان در حین حرکت در آب‌های ناشناخته آینده دیجیتال غیرمتمرکز مفید خواهد بود.

این مطالعه نقطه‌ی شروعی برای درک عوامل مؤثر بر کارآفرینی وب ۳ ارائه می‌دهد، اما کاوش‌های بیشتری برای اصلاح و گسترش یافته‌های ارائه شده موردنیاز است. پژوهش‌های آینده می‌تواند مداخلات روان‌شناختی مناسب برای کارآفرینان وب ۳ را بررسی کند که چگونه می‌تواند بر موفقیت سرمایه‌گذاری و سلامت اکوسیستم تأثیرگذار باشد؟ همچنین، کاوش عمیق‌تر در تعادل بین ذات غیرمتمرکز وب ۳ و گرایش‌های کارآفرینانه مرتبط با کنترل و هویت می‌تواند بینش‌های ارزشمندی را ببخشد.

تجزیه و تحلیل مقایسه‌ای کارآفرینی وب ۳ و کارآفرینی سنتی، بررسی تفاوت‌ها در پیامدها و عوامل موفقیت آن می‌تواند ارزشمند باشد. همچنین ارزیابی جامع تأثیرات زیست‌محیطی بلاکچین، در مقابل مزایای اجتماعی-اقتصادی آن، می‌تواند تصمیم‌گیری‌های سیاسی آینده را هدایت کند. از سوی دیگر، مطالعات طولی ردیابی تکامل کارآفرینی وب ۳ و پیامدهای آن در طول زمان می‌تواند برای محققین و ذی‌نفعان راه‌گشا باشد. از آنجایی‌که وب ۳ یک پدیده جهانی است، مطالعات بین‌فرهنگی می‌تواند تفاوت‌های ظریف، چالش‌ها و راه‌حل‌های منطقه‌ای کارآفرینی وب ۳ را کشف کند. در مجموع، این حوزه در عین چالش‌برانگیز بودن، فرصت‌های بی‌سابقه‌ای برای نوآوری، همکاری و رشد ارائه می‌دهد. با تصدیق، پرداختن به این چالش‌ها و یادگیری از آنها، جامعه می‌تواند به سمت آینده‌ای هدایت شود که در آن، از پتانسیل فناوری‌های وب ۳ برای منفعت عموم جامعه استفاده شود.

## ۷- منابع

- [۱] F. Sussan and Z. J. Acs, "The digital entrepreneurial ecosystem," *Small Bus. Econ.*, vol. ۴۹, pp. ۵۵-۷۳, ۲۰۱۷, doi: <https://doi.org/10.1007/s11187-017-9867-5>.
- [۲] S. Fatemeh, A. Mohaghar, nasrin dastranj mamaghani, and K. Monireh, "presenting technological catch up framework based on grounded theory and meta-synthesis," *Manag. Res. Iran*, vol. ۲۴, no. ۱, pp. ۱۰۷-۱۲۹, ۲۰۲۱, [Online]. Available: [https://mri.modares.ac.ir/article\\_۵۱۹.html](https://mri.modares.ac.ir/article_۵۱۹.html). [In Persian]
- [۳] D. W. E. Allen and J. Potts, "Web۳ toolkits: A user innovation theory of crypto development," *J. Open Innov. Technol. Mark. Complex.*, vol. ۹, no. ۲, p. ۱۰۰۰۵۰, ۲۰۲۳, doi: <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2023.100050>.
- [۴] D. Tapscott and A. Tapscott, *Blockchain revolution: how the technology behind bitcoin is changing money, business, and the world*. Penguin, ۲۰۱۶.
- [۵] A. J. A. M. Van Deursen, E. Helsper, R. Eynon, and J. A. G. M. Van Dijk, "The compoundness and sequentiality of digital inequality," *Int. J. Commun.*, vol. ۱۱, pp. ۴۵۲-۴۷۳, ۲۰۱۷, [Online]. Available: <https://eprints.lse.ac.uk/68921/>.
- [۶] C. Lagarde, "Addressing the dark side of the crypto world," *IMF blog*, vol. ۱۳, ۲۰۱۸, [Online]. Available: <https://s3.s3c.es/imag/doc/2018-03-13/MDCryptoAssetBlog.pdf>.
- [۷] Z. Zhang, X. Song, L. Liu, J. Yin, Y. Wang, and D. Lan, "Recent Advances in Blockchain and Artificial Intelligence Integration: Feasibility Analysis, Research Issues, Applications, Challenges, and Future Work," *Secur. Commun. Networks*, vol. ۲۰۲۱, p. 9991030, ۲۰۲۱, doi: [10.1155/2021/9991030](https://doi.org/10.1155/2021/9991030).
- [۸] T. N. Dinh and M. T. Thai, "AI and Blockchain: A Disruptive Integration," *Computer (Long. Beach. Calif.)*, vol. ۵۱, no. ۹, pp. ۴۸-۵۳, ۲۰۱۸, doi: [10.1109/MC.2018,3620971](https://doi.org/10.1109/MC.2018.3620971).
- [۹] H. F. Atlam, M. A. Azad, A. G. Alzahrani, and G. Wills, "A Review of Blockchain in Internet of Things and AI," *Big Data and Cognitive Computing*, vol. ۴, no. ۴, ۲۰۲۰, doi: [10.3390/bdcc404028](https://doi.org/10.3390/bdcc404028).
- [۱۰] K. Salah, M. H. U. Rehman, N. Nizamuddin, and A. Al-Fuqaha, "Blockchain for AI: Review and open research challenges," *IEEE Access*, vol. ۷, pp. 10127-10149, ۲۰۱۹, doi: [10.1109/ACCESS.2018,2890507](https://doi.org/10.1109/ACCESS.2018.2890507).
- [۱۱] S. Tanwar, Q. Bhatia, P. Patel, A. Kumari, P. K. Singh, and W.-C. Hong,



- “Machine Learning Adoption in Blockchain-Based Smart Applications: The Challenges, and a Way Forward,” *IEEE Access*, vol. ۸, pp. ۴۷۴-۴۸۸, ۲۰۲۰, doi: ۱۰.۱۱۰۹/ACCESS.۲۰۱۹.۲۹۶۱۳۷۲.
- [۱۲] X. Chen, J. Ji, C. Luo, W. Liao, and P. Li, “When Machine Learning Meets Blockchain: A Decentralized, Privacy-preserving and Secure Design,” in *2018 IEEE International Conference on Big Data (Big Data)*, ۲۰۱۸, pp. ۱۱۷۸-۱۱۸۷, doi: ۱۰.۱۱۰۹/BigData.۲۰۱۸.۸۶۲۲۰۹۸.
- [۱۳] E. BANDARA *et al.*, “Mystiko—Blockchain Meets Big Data,” in *2018 IEEE International Conference on Big Data (Big Data)*, ۲۰۱۸, pp. ۳۰۲۴-۳۰۳۲, doi: ۱۰.۱۱۰۹/BigData.۲۰۱۸.۸۶۲۲۳۴۱.
- [۱۴] F. Muheidat, D. Patel, S. Tammisetty, L. A. Tawalbeh, and M. Tawalbeh, “Emerging Concepts Using Blockchain and Big Data,” *Procedia Comput. Sci.*, vol. ۱۹۸, pp. ۱۵-۲۲, ۲۰۲۲, doi: <https://doi.org/۱۰.۱۰۱۶/j.procs.۲۰۲۱.۱۲.۲۰۶>.
- [۱۵] R. F. Bortolini, M. Nogueira Cortimiglia, A. de M. F. Danilevicz, and A. Ghezzi, “Lean Startup: a comprehensive historical review,” *Manag. Decis.*, vol. ۵۹, no. ۸, pp. ۱۷۶۵-۱۷۸۳, Jan. ۲۰۲۱, doi: ۱۰.۱۱۰۸/MD-۰۷-۲۰۱۷-۰۶۶۳.
- [۱۶] S.-W. Seong *et al.*, “Prpl: a decentralized social networking infrastructure,” in *Proceedings of the 1st ACM Workshop on Mobile Cloud Computing & Services: Social Networks and Beyond*, ۲۰۱۰, pp. ۱-۸, doi: <https://doi.org/۱۰.۱۱۴۵/۱۸۱۰۹۳۱.۱۸۱۰۹۳۹>.
- [۱۷] L. Caruso, “Digital innovation and the fourth industrial revolution: epochal social changes?,” *Ai Soc.*, vol. ۳۳, no. ۳, pp. ۳۷۹-۳۹۲, ۲۰۱۸, doi: <https://doi.org/۱۰.۱۰۰۷/s۰۰۱۴۶-۰۱۷-۰۷۳۶-۱>.
- [۱۸] M. Swan, *Blockchain: Blueprint for a new economy*. “O’Reilly Media, Inc.,” ۲۰۱۵.
- [۱۹] S. Jahanyan and F. Hashemi, “Designing a supply chain model on blockchain-based IoT: A Grounded theory systematic review,” *Mod. Res. Decis. Mak.*, vol. ۷, no. ۳, pp. ۱۷۱-۱۹۱, ۲۰۲۲, [Online]. Available: [https://journal.saim.ir/article\\_۶۹۶۶۷۳.html](https://journal.saim.ir/article_۶۹۶۶۷۳.html). [In Persian]
- [۲۰] ameneh khadivar and S. Mehmannaavazan, “Segmentation and prediction of customer behavior based on the improved RFM model (LRFMSP),” *Mod. Res. Decis. Mak.*, vol. ۸, no. ۲, pp. ۱۲۳-۱۴۸, ۲۰۲۳, [Online]. Available: [https://journal.saim.ir/article\\_۷۰۸۷۶۹.html](https://journal.saim.ir/article_۷۰۸۷۶۹.html). [In Persian]
- [۲۱] J. Robert Mitchell, D. A. Shepherd, and M. P. Sharfman, “Erratic strategic decisions: when and why managers are inconsistent in strategic decision making,” *Strateg. Manag. J.*, vol. ۳۲, no. ۷, pp. ۶۸۳-۷۰۴, ۲۰۱۱, doi: <https://doi.org/۱۰.۱۰۰۲/smj.۹۰۵>.

- [۲۲] I. Konstantinidis, G. Siaminos, C. Timplalexis, P. Zervas, V. Peristeras, and S. Decker, *Blockchain for business applications: A systematic literature review*, vol. ۳۲۰. Springer International Publishing, ۲۰۱۸.
- [۲۳] H. T. Vo, L. Mehedy, M. Mohania, and E. Abebe, "Blockchain-based data management and analytics for micro-insurance applications," in *Proceedings of the 2017 ACM on Conference on Information and Knowledge Management*, ۲۰۱۷, pp. ۲۰۳۹-۲۰۴۲, doi: [https://doi.org/10.1145/3132847,3133172](https://doi.org/10.1145/3132847.3133172).
- [۲۴] H. M. Jaladati and E. Chitsaz, "Unraveling the Secrets to Startup Crowdfunding: Cognitive Legitimacy in Initial Coin Offerings (ICOs)," *J. Entrep. Res.*, vol. ۲, no. ۳, pp. ۱-۲۲, ۲۰۲۳, doi: [10.22034/jer.2023.2006614.1047](https://doi.org/10.22034/jer.2023.2006614.1047). [In Persian]
- [۲۵] A. Moezzi, E. Chitsaz, and H. Sadeghi, "Equity Crowdfunding: Solutions and Structures," *Entrep. Innov. Res.*, vol. ۲, no. ۱, pp. ۹۱-۱۰۹, ۲۰۲۳, doi: <https://doi.org/10.22034/eir.2023.173046>. [In Persian]
- [۲۶] F. Hawlitschek, B. Notheisen, and T. Teubner, "The limits of trust-free systems: A literature review on blockchain technology and trust in the sharing economy," *Electron. Commer. Res. Appl.*, vol. ۲۹, pp. ۵۰-۶۳, ۲۰۱۸, doi: <https://doi.org/10.1016/j.elerap.2018.03.005>.
- [۲۷] D. B. Audretsch and P. Moog, "Democracy and entrepreneurship," *Entrep. Theory Pract.*, vol. ۴۶, no. ۲, pp. ۳۶۸-۳۹۲, ۲۰۲۲, doi: <https://doi.org/10.1177/1042208720943307>.
- [۲۸] K. M. Kuhn, J. Meijerink, and A. Keegan, "Human resource management and the gig economy: Challenges and opportunities at the intersection between organizational HR decision-makers and digital labor platforms," *Res. Pers. Hum. Resour. Manag.*, vol. ۳۹, pp. ۱-۴۶, ۲۰۲۱, doi: <https://doi.org/10.1108/S0742-73012021000039001>.
- [۲۹] S. Tanev, T. Bailetti, C. Keen, and D. Hudson, "The Potential of AI to Enhance the Value Propositions of New Companies Committed to Scale Early and Rapidly," in *Artificial Intelligence and Innovation Management*, World Scientific, ۲۰۲۲, pp. ۱۸۵-۲۱۳.
- [۳۰] W. Liu, X.-F. Shao, C.-H. Wu, and P. Qiao, "A systematic literature review on applications of information and communication technologies and blockchain technologies for precision agriculture development," *J. Clean. Prod.*, vol. ۲۹۸, p. ۱۲۶۷۶۳, ۲۰۲۱, doi: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126763>.
- [۳۱] M. Koudstaal, R. Sloof, and M. Van Praag, "Risk, uncertainty, and entrepreneurship: Evidence from a lab-in-the-field experiment," *Manage. Sci.*, vol. ۶۲, no. ۱۰, pp. ۲۸۹۷-۲۹۱۵, ۲۰۱۶.



- [۳۲] A. Moezzi, E. Chitsaz, and M. Ahmadi, "The dark side of Web<sup>۳</sup> entrepreneurship: An exploratory Delphi study on factors and implications," *Q. J. Ind. Technol. Dev.*, ۲۰۲۴, doi: ۱۰,۲۲۰۳۴/jtd.۲۰۲۴,۷۱۰۰۵۸. [In Persian]
- [۳۳] Y. Lu, S. Papagiannidis, and E. Alamanos, "Internet of Things: A systematic review of the business literature from the user and organisational perspectives," *Technol. Forecast. Soc. Change*, vol. ۱۳۶, pp. ۲۸۵-۲۹۷, ۲۰۱۸, doi: <https://doi.org/۱۰,۱۰۱۶/j.techfore.۲۰۱۸,۰۱,۰۲۲>.
- [۳۴] S. Romanosky and E. Petrun Sayers, "Enterprise risk management: Understanding the role of cyber risk," ۲۰۲۱, doi: <https://dx.doi.org/۱۰,۲۱۳۹/ssrn.۳۹۰۳۳۰۵>.
- [۳۵] P. Jain, M. Gyanchandani, and N. Khare, "Big data privacy: a technological perspective and review," *J. Big Data*, vol. ۳, pp. ۱-۲۵, ۲۰۱۶, doi: <https://doi.org/۱۰,۱۱۸۶/s۴۰۵۳۷-۰۱۶-۰۰۵۹-y>.
- [۳۶] A. Alaassar, A.-L. Mention, and T. H. Aas, "Exploring a new incubation model for FinTechs: Regulatory sandboxes," *Technovation*, vol. ۱۰۳, p. ۱۰۲۲۳۷, ۲۰۲۱, doi: <https://doi.org/۱۰,۱۰۱۶/j.technovation.۲۰۲۱,۱۰۲۲۳۷>.
- [۳۷] adele deghati, N. M. Yaghoubi, A. R. Kamalian, and M. Dehghani, "Designing an Establishment and Development Model of Good Electronic Governance Using Meta-synthesis Approach," *Manag. Res. Iran*, vol. ۲۴, no. ۲, pp. ۱-۳۴, ۲۰۲۱, [Online]. Available: [https://mri.modares.ac.ir/article\\_۵۲۲.html](https://mri.modares.ac.ir/article_۵۲۲.html). [In Persian]
- [۳۸] A. V. Babkin, D. D. Burkaltseva, A. V. Betskov, H. S. Kilyashkanov, A. S. Tyulin, and I. V. Kurianova, "Automation digitalization blockchain: trends and implementation problems," *Int. J. Eng. Technol.*, vol. ۷, no. ۳, ۱۴ Special Issue ۱۴, pp. ۲۵۴-۲۶۰, ۲۰۱۸, [Online]. Available: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=۳۵۳۹۹۰۹۷>.
- [۳۹] A. Park, M. Wilson, K. Robson, D. Demetis, and J. Kietzmann, "Interoperability: Our exciting and terrifying Web<sup>۳</sup> future," *Bus. Horiz.*, vol. ۶۶, no. ۴, pp. ۵۲۹-۵۴۱, ۲۰۲۳, doi: <https://doi.org/۱۰,۱۰۱۶/j.bushor.۲۰۲۲,۱۰,۰۰۵>.
- [۴۰] A. Henriques, "CSR, sustainability and the triple bottom line," in *The triple bottom line*, Routledge, ۲۰۱۳, pp. ۲۶-۳۳.
- [۴۱] J. Elkington, "Towards the sustainable corporation: Win-win-win business strategies for sustainable development," *Calif. Manage. Rev.*, vol. ۳۶, no. ۲, pp. ۹۰-۱۰۰, ۱۹۹۴, doi: <https://doi.org/۱۰,۲۳۰۷/۴۱۱۶۵۷۴۶>.
- [۴۲] J. Elkington, "Cannibals with forks: The triple bottom line of ۲۱st century business, Capstone." Oxford Capstone, London, ۱۹۹۷, doi:

<https://doi.org/10.1002/tqem.3310080106>.

- [۴۳] J. Barney, "Firm resources and sustained competitive advantage," *J. Manage.*, vol. ۱۷, no. ۱, pp. ۹۹-۱۲۰, ۱۹۹۱, doi: <https://doi.org/10.1177/014920639101700108>.
- [۴۴] I. Ajzen, "The theory of planned behavior," *Organ. Behav. Hum. Decis. Process.*, vol. ۵۰, no. ۲, pp. ۱۷۹-۲۱۱, ۱۹۹۱, doi: [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T).
- [۴۵] C.-C. Hsu and B. A. Sandford, "The Delphi technique: making sense of consensus," *Pract. assessment, Res. Eval.*, vol. ۱۲, no. ۱, p. ۱۰, ۲۰۰۷, [Online]. Available: <https://doi.org/10.12750/pdz9-th90>.
- [۴۶] N. Dalkey and O. Helmer, "An experimental application of the Delphi method to the use of experts," *Manage. Sci.*, vol. ۹, no. ۳, pp. ۴۵۸-۴۶۷, ۱۹۶۳, [Online]. Available: <https://doi.org/10.1287/mnsc.9.3.458>.
- [۴۷] Y. Chen and C. Bellavitis, "Journal of Business Venturing Insights Blockchain disruption and decentralized finance: The rise of decentralized business models," *J. Bus. Ventur. Insights*, vol. ۱۳, no. October ۲۰۱۹, p. e۰۰۱۵۱, ۲۰۲۰, doi: [10.1016/j.jbvi.2019.e00151](https://doi.org/10.1016/j.jbvi.2019.e00151).
- [۴۸] H. Chesbrough and M. Van Alstyne, "Permissionless Innovation," *Commun. ACM*, vol. ۵۸, no. ۸, pp. ۲۴-۲۶, Jul. ۲۰۱۵, doi: [10.1145/27790832](https://doi.org/10.1145/27790832).
- [۴۹] V. Cerf, "Remarks at the digital broadband migration: The dynamics of disruptive innovation: Internet speculations," *J. Telecomm. High Tech. L.*, vol. ۱۰, p. ۲۱, ۲۰۱۲, [Online]. Available: <https://heinonline.org/HOL/P?h=hein.journals/jtelhtel10&i=20>.
- [۵۰] J. Rietveld, M. A. Schilling, and C. Bellavitis, "Platform Strategy: Managing Ecosystem Value Through Selective Promotion of Complements," *Organ. Sci.*, vol. ۳۰, no. ۶, pp. ۱۲۳۲-۱۲۵۱, Sep. ۲۰۱۹, doi: [10.1287/orsc.2019.1290](https://doi.org/10.1287/orsc.2019.1290).
- [۵۱] C. Dixon, "Why {Decentralization} {Matters}." Oct. ۲۰۱۸.
- [۵۲] E. Brynjolfsson and A. McAfee, *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. WW Norton & Company, ۲۰۱۴.
- [۵۳] P. P. Momtaz, "Some Very Simple Economics of Web۳ and the Metaverse," *FinTech*, vol. ۱, no. ۳, pp. ۲۲۵-۲۳۴, ۲۰۲۲, doi: [10.3390/fintech1030018](https://doi.org/10.3390/fintech1030018).
- [۵۴] D. W. E. Allen, C. Berg, A. M. Lane, and J. Potts, "The economics of crypto-democracy," *Available SSRN*, vol. ۲۹۷۳۰۵۰, ۲۰۱۷, [Online]. Available: [https://www.researchgate.net/profile/Marta-Poblet/publication/319178874\\_Linked\\_Democracy\\_Artificial\\_Intelligence\\_f](https://www.researchgate.net/profile/Marta-Poblet/publication/319178874_Linked_Democracy_Artificial_Intelligence_f)

or\_Democratic\_Innovation\_Proceedings\_IJCAI\_۲۰۱۷\_Workshop/links/۵۹۹۸۲۴۵۰۴۵۸۵۱۵۶۴۴۳۲a۴۶e۲/Linked-Democracy-Artificial-Intelligence-for-Democrat.

- [۵۵] P. Racsco, "Blockchain and democracy," *Soc. Econ.*, vol. ۴۱, no. ۳, pp. ۳۵۳–۳۶۹, ۲۰۱۹, doi: <https://doi.org/10.1056/۲۰۴,۲۰۱۹,۰۰۷>.
- [۵۶] S. Blakstad and R. Allen, "FinTech revolution," *Cham, Switz. Springer*, vol. ۱۲۱, p. ۱۳۲, ۲۰۱۸, doi: <https://doi.org/10.1007/۹۷۸-۳-۳۱۹-۷۶۰۱۴-۸>.
- [۵۷] G. Leeming, J. Cunningham, and J. Ainsworth, "A ledger of me: personalizing healthcare using blockchain technology," *Front. Med.*, vol. ۶, p. ۱۷۱, ۲۰۱۹, doi: <https://doi.org/10.3۳۸۹/fmed.۲۰۱۹,۰۰۱۷۱>.
- [۵۸] H. Treiblmaier and R. Beck, *Business Transformation through Blockchain*, vol. ۱. Cham: Springer International Publishing, ۲۰۱۹.
- [۵۹] D. K. C. Lee and L. Low, "Overview," in *Inclusive FinTech*, WORLD SCIENTIFIC, ۲۰۱۸, pp. ۱–۳۲. doi: [10.1142/9789813238640\\_0001](https://doi.org/10.114۲/۹۷۸۹۸۱۳۲۳۸۶۴۰_۰۰۰۱)