



# Financial Metaverse and Its Impact on New Value-Creation Structures in Future Banking

Zahra Khanjani<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> M.A. in Financial Management, Payame Noor University, Tehran, Iran (Corresponding author), Email: z.khanjani@pnu.ac.ir

---

## ARTICLE INFO

### Article history:

Received:04/04/2025

Received in revised form:10/05/2025

Accepted:18/05/2025

Available online:15/06/2025

---

### Keywords:

Financial Metaverse

Future Banking

Value Creation

Digital Assets

Blockchain

---

## ABSTRACT

The emergence of advanced digital technologies such as the financial metaverse has introduced a new paradigm in banking systems and value creation structures in the global economy. The financial metaverse, as a virtual ecosystem based on virtual reality, blockchain, and digital assets, enables decentralized financial interactions, immersive banking experiences, and the formation of new business models. This study aims to analyze the impact of the financial metaverse on emerging value creation structures in future banking systems. Using a descriptive-analytical approach and secondary data, the study examines the role of the metaverse in transforming banking revenue models, enhancing customer experience, reducing operational costs, and developing digital assets. The findings indicate that the financial metaverse can fundamentally reshape traditional banking structures, leading to immersive, decentralized, and asset-driven financial ecosystems. Moreover, it facilitates new forms of value creation through digital assets, virtual financial services, and metaverse-based economies. The results suggest that future banking systems will increasingly integrate with metaverse technologies and token-based financial ecosystems.

---

**Article Type:** Research Paper



©Authors

*Journal of Intelligent Financial Management,*  
2025, Vol. 1, No.1, pp. 75- 88

### **Publish by:**

Tolou-e Binsh-e Ayandeh Scientific Institute

**Cite:** Khanjani,Z. (2025). Financial Metaverse and Its Impact on New Value-Creation Structures in Future Banking. *Journal of Intelligent Financial Management*, 1(1), 75-88.

---

<https://doi.org/10.25843/JIFM.2025.8563.21555>

## تحلیل اثر متاورس مالی بر ساختارهای جدید خلق ارزش در بانکداری آینده

زهرا خانجانی<sup>۱\*</sup>

۱ و \* - کارشناسی ارشد مدیریت مالی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران (نویسنده مسئول)، ایمیل نویسنده مسئول: z.khanjani@pnu.ac.ir

## اطلاعات مقاله

## تاریخچه مقاله:

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۱/۱۵

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۲/۲۰

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۲/۲۸

تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۰۳/۲۵

## کلیدواژه‌ها:

متاورس مالی

بانکداری آینده

خلق ارزش

دارایی دیجیتال

بلاکچین

## چکیده

ظهور فناوری‌های نوین دیجیتال از جمله متاورس مالی، چشم‌انداز جدیدی را برای تحول در نظام بانکداری و ساختارهای خلق ارزش در اقتصاد جهانی ایجاد کرده است. متاورس مالی به‌عنوان یک اکوسیستم مجازی مبتنی بر فناوری‌های واقعیت مجازی، بلاکچین و دارایی‌های دیجیتال، امکان معاملات مالی غیرمتمرکز، تجربه‌های بانکی تعاملی و شکل‌گیری مدل‌های جدید کسب‌وکار را فراهم کرده است. هدف این پژوهش تحلیل اثر متاورس مالی بر ساختارهای نوین خلق ارزش در بانکداری آینده است. در این راستا، با بهره‌گیری از رویکرد تحلیلی توصیفی و مطالعه داده‌های ثانویه، نقش متاورس در تغییر مدل‌های درآمدی بانک‌ها، بهبود تجربه مشتری، کاهش هزینه‌های عملیاتی و توسعه دارایی‌های دیجیتال بررسی شده است. نتایج نشان می‌دهد که متاورس مالی می‌تواند به‌طور بنیادین ساختار سنتی بانکداری را دگرگون کرده و به شکل‌گیری بانکداری فراگیر، تعاملی و مبتنی بر دارایی‌های مجازی منجر شود. همچنین این فناوری زمینه‌ساز خلق ارزش از طریق دارایی‌های دیجیتال، خدمات مالی در محیط‌های سه‌بعدی و اقتصادهای مجازی خواهد بود. یافته‌های پژوهش بیانگر آن است که بانکداری آینده به‌طور فزاینده‌ای به سمت ادغام با متاورس و اقتصادهای مبتنی بر توکن حرکت خواهد کرد.

## نوع مقاله: پژوهشی



## © نویسندگان

استناد: خانجانی، زهرا. (۱۴۰۴). تحلیل اثر متاورس مالی بر ساختارهای جدید خلق ارزش در بانکداری آینده. مدیریت مالی هوشمند، (۱)، ۷۵-۸۸.

نشریه مدیریت مالی هوشمند، ۱۴۰۴، دوره ۱، شماره ۱، صفحه ۷۵-۸۸.

ناشر: موسسه علمی طلوع بینش آینده

<https://doi.org/10.25843/JIFM.2025.8563.21555>

## ۱- مقدمه

تحول دیجیتال در دهه‌های اخیر یکی از بنیادی‌ترین دگرگونی‌ها را در ساختار نظام‌های مالی و بانکی ایجاد کرده است. این تحول که در ابتدا با اتوماسیون فرآیندهای مالی، مکانیزه شدن عملیات بانکی و گسترش بانکداری الکترونیک آغاز شد، به تدریج با ظهور فناوری‌های نوینی همچون فین‌تک‌ها، بلاکچین، دارایی‌های رمزنگاری شده و هوش مصنوعی، به مرحله‌ای رسیده است که دیگر نمی‌توان آن را صرفاً یک بهبود تدریجی در کارایی نظام مالی تلقی کرد، بلکه باید آن را یک «بازآفرینی ساختاری» در ماهیت بانکداری و نظام‌های مالی دانست. (Zetzsche et al., 2020) در این چارچوب، فناوری‌های نوظهور نه تنها ابزارهای جدیدی برای ارائه خدمات مالی فراهم کرده‌اند، بلکه منطبق خلق ارزش، الگوهای رقابت و ساختارهای نهادی در صنعت مالی را نیز دگرگون ساخته‌اند. در میان این تحولات، مفهوم متاورس مالی به‌عنوان یکی از پیشرفته‌ترین و پیچیده‌ترین لایه‌های تحول دیجیتال، در حال شکل‌دهی به نسل جدیدی از تعاملات اقتصادی است. متاورس مالی را می‌توان به‌عنوان یک اکوسیستم دیجیتال تعاملی، غوطه‌ورانه و چندلایه تعریف کرد که در آن فعالیت‌های اقتصادی، مالی و سرمایه‌گذاری در محیطی مجازی و مبتنی بر فناوری‌های غیرمتمرکز انجام می‌شود. این اکوسیستم از همگرایی فناوری‌هایی مانند واقعیت مجازی (VR)، واقعیت افزوده (AR)، بلاکچین، قراردادهای هوشمند، دارایی‌های توکنیزه شده و زیرساخت‌های رایانش ابری شکل گرفته است و امکان ایجاد یک فضای اقتصادی جدید را فراهم می‌سازد که در آن مرز میان جهان فیزیکی و دیجیتال به تدریج در حال محو شدن است (Lee et al., 2021). در چنین ساختاری، متاورس مالی نه تنها یک بستر فناورانه بلکه یک «فضای اقتصادی جدید» محسوب می‌شود که در آن مفاهیم بنیادین اقتصاد مانند ارزش، مالکیت، مبادله و سرمایه‌گذاری در حال بازتعریف هستند. برخلاف اینترنت نسل‌های پیشین که عمدتاً بر انتقال اطلاعات متمرکز بود، متاورس یک اینترنت مبتنی بر «حضور» و «تجربه» است که در آن کاربران نه صرفاً مشاهده‌گر، بلکه بازیگران فعال در خلق ارزش اقتصادی محسوب می‌شوند (Dwivedi et al., 2022).

در این میان، مفهوم «خلق ارزش» که در ادبیات سنتی مالی عمدتاً به سودآوری، کارایی سرمایه و واسطه‌گری مالی محدود می‌شد، دچار یک تحول بنیادین شده است. در بانکداری سنتی، بانک‌ها به‌عنوان واسطه‌های مالی میان عرضه‌کنندگان و تقاضاکنندگان سرمایه عمل می‌کردند و ارزش افزوده آن‌ها عمدتاً از اختلاف نرخ بهره، مدیریت ریسک اعتباری و کارمزد خدمات مالی حاصل می‌شد. (Freixas & Rochet, 2008) در این ساختار، نقش بانک‌ها عمدتاً منفعل و مبتنی بر تخصیص بهینه منابع مالی بود. با این حال، در ساختارهای نوین مبتنی بر متاورس مالی، این نقش سنتی به تدریج در حال جایگزینی با مدل‌های پلتفرمی، داده‌محور و تجربه‌محور است. در این مدل جدید، بانک دیگر صرفاً یک نهاد واسطه‌ای نیست، بلکه به یک «پلتفرم تعامل مالی چندبعدی» تبدیل می‌شود که در آن کاربران نه تنها مصرف‌کننده خدمات، بلکه تولیدکننده مستقیم ارزش نیز هستند. این تغییر بنیادین نشان‌دهنده گذار از اقتصاد مبتنی بر دارایی‌های فیزیکی به سمت اقتصاد مبتنی بر دارایی‌های دیجیتال، نامشهود و شبکه‌ای است (Peters & Panayi, 2016).

در چنین محیطی، تعاملات کاربران در فضاهای مجازی، داده‌های رفتاری، الگوهای سرمایه‌گذاری و حتی مشارکت در اقتصادهای توکنیزه شده، همگی به عناصر تولید ارزش تبدیل می‌شوند. به بیان دیگر، داده به‌عنوان یک دارایی اقتصادی جدید نقش مرکزی در نظام مالی ایفا می‌کند و هر تعامل کاربر می‌تواند به تولید ارزش مستقیم یا غیرمستقیم منجر شود. این پدیده در ادبیات اقتصادی جدید تحت عنوان «مالی‌سازی داده» مورد توجه قرار گرفته است؛ جایی که داده‌ها نه صرفاً یک محصول جانبی، بلکه یک ورودی استراتژیک در فرآیند خلق ارزش محسوب می‌شوند (Sadowski, 2019).

از منظر نظری، این تحول را می‌توان در چارچوب اقتصاد پلتفرمی و نظریه شبکه‌ها تحلیل کرد. در اقتصاد پلتفرمی، ارزش نه در مالکیت دارایی‌ها، بلکه در توانایی ایجاد و مدیریت ارتباط میان بازیگران اقتصادی نهفته است. هرچه تعداد کاربران و میزان تعاملات در یک پلتفرم بیشتر باشد، ارزش شبکه به صورت غیرخطی و تصاعدی افزایش می‌یابد. (Parker et al., 2016) متاورس مالی دقیقاً در همین چارچوب قرار می‌گیرد، زیرا ارزش آن نه از طریق دارایی‌های ثابت، بلکه از طریق تعاملات شبکه‌ای، داده‌های رفتاری و جریان‌های پیوسته اطلاعاتی ایجاد می‌شود.

از سوی دیگر، ظهور متاورس مالی را می‌توان بخشی از روند گسترده‌تر «اقتصاد داده‌محور» و «اقتصاد دیجیتال تعاملی» دانست. در این روند، داده‌ها به‌عنوان یک دارایی اقتصادی با قابلیت ارزش‌گذاری، مبادله و استفاده در تصمیم‌گیری‌های مالی شناخته می‌شوند. در متاورس مالی، هر تراکنش، هر رفتار کاربر و هر تعامل اقتصادی به داده‌هایی تبدیل می‌شود که می‌توانند در مدل‌های پیش‌بینی، تحلیل ریسک، طراحی محصولات مالی و بهینه‌سازی سرمایه‌گذاری مورد استفاده قرار گیرند (Chen et al., 2021).

اهمیت این تحول زمانی بیشتر آشکار می‌شود که آن را در بستر بانکداری آینده بررسی کنیم. بانکداری آینده دیگر محدود به شعب فیزیکی، اپلیکیشن‌های موبایل یا خدمات اینترنتی نخواهد بود، بلکه به یک اکوسیستم کاملاً مجازی، تعاملی و چندلایه تبدیل خواهد شد که در آن کاربران می‌توانند به‌صورت هم‌زمان در چندین محیط مالی حضور داشته باشند، دارایی‌های دیجیتال خود را مدیریت کنند و در اقتصادهای مجازی مشارکت فعال داشته باشند. در چنین ساختاری، مفهوم «حضور مالی» جایگزین «حضور فیزیکی در بانک» خواهد شد. در این شرایط، بانک‌ها با یک دوگانگی اساسی مواجه هستند: از یک سو، مدل‌های سنتی درآمدی و عملیاتی آن‌ها که بر واسطه‌گری مالی استوار است، دیگر پاسخگوی پیچیدگی‌های جدید نیست؛ و از سوی دیگر، فرصت‌های گسترده‌ای برای خلق ارزش جدید در فضای متاورس فراهم شده است. این فرصت‌ها شامل ارائه خدمات مالی در محیط‌های سه‌بعدی، توسعه دارایی‌های توکنیزه‌شده، ایجاد بازارهای مالی مجازی و ارائه تجربه‌های تعاملی و شخصی‌سازی شده مالی است (Hassan & De Filippi, 2021). از منظر سیاست‌گذاری مالی نیز، متاورس مالی پیامدهای عمیقی به همراه دارد. نهادهای نظارتی و بانک‌های مرکزی با چالش‌هایی همچون تنظیم بازارهای غیرمتمرکز، مدیریت ریسک‌های سایبری، حفاظت از داده‌های کاربران و کنترل جریان‌های مالی در محیط‌های مجازی مواجه خواهند بود. ساختارهای سنتی نظارت مالی که بر مبنای مرزهای جغرافیایی و نهادهای متمرکز طراحی شده‌اند، در مواجهه با اقتصادهای غیرمتمرکز و جهانی‌شده متاورس ناکارآمد خواهند بود (OECD, 2020).

## ۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

### ۲-۱ مفهوم متاورس مالی و تحول در معماری نظام‌های مالی

متاورس مالی به‌عنوان یکی از پیشرفته‌ترین جلوه‌های همگرایی فناوری‌های دیجیتال، شبکه‌ای از فضاهای مجازی، دارایی‌های دیجیتال و زیرساخت‌های غیرمتمرکز است که امکان انجام فعالیت‌های اقتصادی و مالی را در محیطی کاملاً تعاملی و غوطه‌ورانه فراهم می‌سازد. برخلاف اینترنت سنتی که عمدتاً بر تعاملات دوطرفه مبتنی است، متاورس یک بستر سه‌بعدی، پایدار و مشارکتی ایجاد می‌کند که در آن کاربران می‌توانند به‌صورت هم‌زمان در نقش‌های مختلف اقتصادی، سرمایه‌گذاری و مدیریتی حضور داشته باشند (Bourlakis et al., 2022; Dwivedi et al., 2022).

در ادبیات جدید اقتصاد دیجیتال، متاورس مالی نه صرفاً یک فناوری بلکه یک «زیرساخت نهادی نوظهور» تلقی می‌شود که قادر است ساختارهای قدرت اقتصادی، جریان سرمایه و حتی مفهوم ارزش را بازتعریف کند (Ball, 2022). این محیط از همگرایی چند فناوری کلیدی شکل گرفته است: بلاکچین به‌عنوان زیرساخت اعتماد و ثبت غیرقابل‌تغییر تراکنش‌ها (Nakamoto, 2008; Catalini & Gans, 2016)، قراردادهای هوشمند به‌عنوان سازوکار اجرای خودکار توافق‌ها (Buterin, 2014)، دارایی‌های توکنیزه‌شده به‌عنوان ابزارهای جدید سرمایه‌گذاری (Zetzsche et al., 2020) و فناوری‌های واقعیت مجازی و افزوده به‌عنوان رابط تعامل انسانی (Mystakidis, 2022). در چنین ساختاری، مفهوم بانک به‌صورت بنیادین دگرگون می‌شود. بانک دیگر صرفاً یک نهاد واسطه‌گر سنتی برای جذب و تخصیص منابع مالی نیست، بلکه به یک «گره مرکزی در شبکه ارزش دیجیتال» تبدیل می‌شود. این گره‌ها در اکوسیستم متاورس نقش تسهیل‌کننده تعاملات مالی، مدیریت دارایی‌های دیجیتال، ارائه خدمات مالی شخصی‌سازی شده و ایجاد زیرساخت‌های سرمایه‌گذاری مجازی را بر عهده دارند (Gomber et al., 2018).

### ۲-۲ تحول مفهوم خلق ارزش در نظام بانکداری

مفهوم خلق ارزش در ادبیات مالی کلاسیک عمدتاً بر پایه سودآوری، کارایی سرمایه و مدیریت ریسک تعریف می‌شود. در این دیدگاه، بانک‌ها به‌عنوان واسطه‌های مالی عمل کرده و ارزش را از طریق تجمع منابع و تخصیص بهینه سرمایه ایجاد می‌کنند (Merton, 1995). اما با ظهور اقتصاد دیجیتال و به‌ویژه متاورس مالی، این تعریف دچار بازآرایی بنیادی شده است. در مدل‌های جدید، ارزش نه صرفاً در فرآیند واسطه‌گری، بلکه در «تعاملات شبکه‌ای» و «داده‌های رفتاری» ایجاد می‌شود. هر تعامل کاربر، هر تراکنش دیجیتال و هر مشارکت در اکوسیستم مجازی

به‌عنوان یک واحد تولید ارزش تلقی می‌شود. (Parker et al., 2016) این تغییر نشان‌دهنده حرکت از اقتصاد خطی به اقتصاد شبکه‌ای و پلتفرمی است.

در متاورس مالی، کاربران هم‌زمان نقش تولیدکننده و سرمایه‌گذار را ایفا می‌کنند. این پدیده که در ادبیات جدید با عنوان «Prosumer Economy» شناخته می‌شود، یکی از پایه‌های اصلی خلق ارزش در بانکداری آینده است (Toffler, 1980; Prahalad & Ramaswamy, 2004) در چنین شرایطی، مرز میان تولیدکننده و مصرف‌کننده از بین می‌رود و ارزش به‌صورت مشارکتی و شبکه‌ای خلق می‌شود. همچنین، نقش داده در این ساختار بسیار کلیدی است. داده‌های رفتاری کاربران در محیط‌های متاورسی به منبع اصلی خلق ارزش تبدیل می‌شوند و مبنای توسعه خدمات مالی هوشمند قرار می‌گیرند (McAfee & Brynjolfsson, 2017).

## ۲-۳ نظریه‌های بنیادین مرتبط با بانکداری متاورسی

### الف) نظریه اقتصاد پلتفرمی

اقتصاد پلتفرمی بیان می‌کند که ارزش اقتصادی در بستری ایجاد می‌شود که امکان تعامل میان گروه‌های مختلف کاربران را فراهم می‌کند. پلتفرم‌ها نقش واسطه‌های هوشمند را ایفا کرده و با تسهیل ارتباطات، ارزش شبکه‌ای ایجاد می‌کنند (Parker et al., 2016; Rochet & Tirole, 2003). در متاورس مالی، بانک‌ها به‌عنوان پلتفرم‌های چندوجهی عمل می‌کنند که کاربران، سرمایه‌گذاران، ارائه‌دهندگان خدمات مالی و حتی الگوریتم‌های هوش مصنوعی را به هم متصل می‌کنند. این ساختار باعث افزایش بهره‌وری و کاهش هزینه‌های مبادله می‌شود (Evans & Schmalensee, 2016).

### ب) نظریه ارزش شبکه‌ای

بر اساس نظریه ارزش شبکه‌ای، ارزش یک شبکه با افزایش تعداد کاربران به‌صورت غیرخطی رشد می‌کند (Metcalfe, 1995) در متاورس مالی، هرچه تعداد کاربران بیشتر شود، حجم تعاملات، داده‌ها و فرصت‌های سرمایه‌گذاری نیز افزایش می‌یابد و این امر موجب ایجاد اثرات شبکه‌ای قوی در سیستم مالی می‌شود. (Shapiro & Varian, 1999) این ویژگی باعث می‌شود بانک‌های متاورسی در مقایسه با بانک‌های سنتی دارای مزیت رقابتی مبتنی بر مقیاس شبکه باشند.

### ج) نظریه سرمایه نامشهود

در اقتصاد مدرن، بخش عمده ارزش شرکت‌ها و نهادهای مالی از دارایی‌های نامشهود مانند داده‌ها، برند، تجربه کاربری و روابط شبکه‌ای ناشی می‌شود (Corrado et al., 2009). متاورس مالی این دارایی‌ها را به سطحی بالاتر ارتقا داده و آن‌ها را به دارایی‌های دیجیتال قابل معامله تبدیل می‌کند.

در این چارچوب، تجربه کاربری (UX)، داده‌های رفتاری و تعاملات اجتماعی به عناصر کلیدی خلق ارزش تبدیل می‌شوند (Haskel & Westlake, 2017).

### د) نظریه اقتصاد توجه

در اقتصاد دیجیتال، توجه کاربران به یک منبع کمیاب و اقتصادی تبدیل شده است. پلتفرم‌هایی که بتوانند توجه کاربران را جذب و حفظ کنند، ارزش اقتصادی بیشتری تولید می‌کنند (Davenport & Beck, 2001). در متاورس مالی، بانک‌ها از طریق طراحی تجربه‌های تعاملی، محیط‌های غوطه‌ورانه و خدمات شخصی‌سازی شده، در رقابت برای جذب توجه کاربران قرار می‌گیرند. این امر موجب تغییر تمرکز از «محصول مالی» به «تجربه مالی» شده است. (Citton, 2017)

## ۲-۴ بانکداری متاورسی و بازتعریف ساختارهای مالی

بانکداری متاورسی را می‌توان یکی از پیشرفته‌ترین مراحل تحول در نظام‌های مالی دانست که فراتر از بانکداری الکترونیک و دیجیتال عمل می‌کند و به‌نوعی بازتعریف بنیادین از مفهوم بانک، خدمات مالی و تعاملات اقتصادی ارائه می‌دهد. در حالی که بانکداری دیجیتال صرفاً انتقال خدمات سنتی به بسترهای آنلاین را دنبال می‌کرد، بانکداری متاورسی با ایجاد محیط‌های سه‌بعدی، تعاملی و غوطه‌ورانه، ساختارهای مالی را از یک نظام دویعدی و مبتنی بر صفحه‌نمایش به یک اکوسیستم چندبعدی و تجربه‌محور تبدیل کرده است. این تحول نه‌تنها در سطح فناوری، بلکه در سطح فلسفه بانکداری نیز تغییر ایجاد کرده و نقش بانک‌ها را از واسطه‌های مالی کلاسیک به پلتفرم‌های خلق ارزش دیجیتال ارتقا داده است. (Dwivedi et al., 2022).

در بانکداری متاورسی، کاربران دیگر صرفاً مشتریان منفعل خدمات مالی نیستند، بلکه به بازیگران فعال در یک اکوسیستم مالی مجازی تبدیل می‌شوند. آن‌ها می‌توانند در شعب مجازی بانک‌ها حضور یابند، به صورت آواتارهای دیجیتال با مشاوران مالی مبتنی بر هوش مصنوعی تعامل کنند و فرآیندهای مالی خود را در محیطی کاملاً تعاملی مدیریت نمایند. این تغییر، تجربه کاربری در خدمات مالی را از یک فرآیند خطی و اداری به یک تجربه تعاملی، شخصی‌سازی شده و مبتنی بر حضور دیجیتال تبدیل کرده است. در این چارچوب، مفاهیمی مانند حضور، تعامل‌پذیری و غوطه‌وری به عناصر کلیدی در طراحی خدمات بانکی تبدیل شده‌اند (Mystakidis, 2022). از منظر ساختاری، بانکداری متاورسی موجب بازتعریف کامل فرآیندهای اصلی بانکی شده است. فرآیندهایی مانند افتتاح حساب، اعطای تسهیلات، مدیریت دارایی و حتی مشاوره مالی، دیگر به صورت دستی یا نیمه‌خودکار انجام نمی‌شوند، بلکه از طریق زیرساخت‌های مبتنی بر قراردادهای هوشمند و سیستم‌های خودکارسازی مالی اجرا می‌گردند. قراردادهای هوشمند که بر بستر فناوری بلاکچین توسعه یافته‌اند، امکان اجرای خودکار توافقات مالی را بدون نیاز به واسطه‌های انسانی فراهم می‌کنند و بدین ترتیب، هزینه‌های عملیاتی به‌طور قابل توجهی کاهش می‌یابد و شفافیت تراکنش‌ها افزایش پیدا می‌کند (Nakamoto, 2008). یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های بانکداری متاورسی، ادغام دارایی‌های توکنیزه شده در ساختارهای مالی است. در این مدل، دارایی‌های سنتی مانند املاک، سهام یا اوراق قرضه می‌توانند به واحدهای دیجیتال قابل معامله تبدیل شوند و در محیط‌های متاورسی مورد استفاده قرار گیرند. این فرآیند توکنیزاسیون، نقدشوندگی دارایی‌ها را افزایش داده و امکان مشارکت گسترده‌تر سرمایه‌گذاران خرد را در بازارهای مالی فراهم می‌سازد. در نتیجه، ساختار مالکیت دارایی‌ها از حالت متمرکز و نهادی به سمت مدل‌های غیرمتمرکز و مشارکتی حرکت می‌کند (Catalini & Gans, 2016). از منظر اقتصادی، بانکداری متاورسی را می‌توان در چارچوب اقتصاد پلتفرمی و اقتصاد داده‌محور تحلیل کرد. در این چارچوب، ارزش نه صرفاً از طریق ارائه خدمات مالی، بلکه از طریق ایجاد شبکه‌های تعاملی میان کاربران، داده‌ها و دارایی‌های دیجیتال خلق می‌شود. هر تعامل در محیط متاورسی، از بازدید یک شعبه مجازی تا انجام یک تراکنش مالی، به داده‌ای تبدیل می‌شود که می‌تواند در تحلیل‌های پیشرفته مالی، مدل‌سازی ریسک و طراحی محصولات جدید مورد استفاده قرار گیرد. این موضوع نشان‌دهنده گذار از اقتصاد مبتنی بر دارایی‌های فیزیکی به اقتصاد مبتنی بر داده و تعاملات دیجیتال است (Schwab, 2017). همچنین، نقش هوش مصنوعی در بانکداری متاورسی بسیار کلیدی است. سیستم‌های هوشمند مبتنی بر یادگیری ماشین و پردازش زبان طبیعی، به‌عنوان مشاوران مالی دیجیتال عمل می‌کنند و می‌توانند بر اساس رفتار کاربران، پیشنهادهای سرمایه‌گذاری شخصی‌سازی شده ارائه دهند. این سیستم‌ها قادرند حجم عظیمی از داده‌های رفتاری، مالی و اجتماعی را تحلیل کرده و الگوهای پیچیده تصمیم‌گیری مالی را شناسایی کنند. در نتیجه، تصمیم‌گیری مالی از حالت انسانی و محدود به ظرفیت شناختی فرد، به یک فرآیند داده‌محور و الگوریتمی تبدیل می‌شود (Goodfellow et al., 2016).

از سوی دیگر، بانکداری متاورسی پیامدهای مهمی برای ساختار رقابت در صنعت مالی دارد. ورود به این اکوسیستم نیازمند سرمایه‌گذاری گسترده در زیرساخت‌های دیجیتال، فناوری‌های واقعیت مجازی و سیستم‌های بلاکچینی است. بنابراین، بانک‌هایی که توانایی تطبیق با این تغییرات را ندارند، ممکن است جایگاه رقابتی خود را از دست بدهند. در مقابل، بانک‌هایی که بتوانند به‌طور مؤثر از این فناوری‌ها استفاده کنند، قادر خواهند بود مدل‌های جدیدی از خلق ارزش و تعامل با مشتریان را توسعه دهند و مزیت رقابتی پایدار ایجاد نمایند (Peters & Panayi, 2016).

## ۲-۵ پیشینه پژوهش

مطالعات مرتبط با متاورس مالی هنوز در مرحله اولیه توسعه قرار دارند و ادبیات منسجم و تثبیت‌شده‌ای در این حوزه شکل نگرفته است. با این حال، می‌توان پیشینه این حوزه را در سه جریان اصلی پژوهشی شامل بلاکچین و دارایی‌های دیجیتال، بانکداری باز و فین‌تک، و اقتصاد پلتفرمی و دیجیتال طبقه‌بندی کرد. هر یک از این جریان‌ها به‌صورت مستقل به بخشی از زیرساخت‌های مفهومی و فناورانه متاورس مالی پرداخته‌اند و در مجموع زمینه شکل‌گیری این پارادایم جدید را فراهم کرده‌اند. در حوزه بلاکچین و دارایی‌های دیجیتال، پژوهش‌ها عمدتاً بر نقش فناوری دفترکل توزیع‌شده در افزایش شفافیت، کاهش هزینه‌های مبادله و حذف واسطه‌های مالی تمرکز داشته‌اند. از منظر نظری، بلاکچین به‌عنوان یک زیرساخت اعتمادزدایی شده شناخته می‌شود که امکان انجام تراکنش‌های مالی بدون نیاز به نهادهای واسطه‌ای را فراهم می‌کند (Nakamoto, 2008). مطالعات بعدی نشان داده‌اند که این فناوری می‌تواند به‌طور قابل توجهی کارایی بازارهای مالی را افزایش داده و ریسک‌های ناشی از تمرکز قدرت مالی را کاهش دهد. (Catalini & Gans, 2016) همچنین، توسعه دارایی‌های دیجیتال و توکن‌ها موجب شکل‌گیری بازارهای جدیدی شده است که در آن دارایی‌های فیزیکی و مالی به واحدهای دیجیتال قابل معامله تبدیل می‌شوند. این فرآیند توکنیزاسیون، نقدشوندگی دارایی‌ها را افزایش داده و امکان دسترسی سرمایه‌گذاران خرد به بازارهای سرمایه را تسهیل کرده است (Tapscott & Tapscott, 2017).

در جریان دوم، یعنی بانکداری باز و فین تک، تمرکز اصلی بر بازتعریف ساختارهای سنتی بانکداری از طریق API های مالی، پلتفرم‌های دیجیتال و خدمات مبتنی بر داده بوده است. بانکداری باز به عنوان مدلی معرفی شده است که در آن داده‌های مالی مشتریان با رضایت آن‌ها در اختیار ارائه‌دهندگان خدمات ثالث قرار می‌گیرد تا محصولات مالی نوآورانه‌تری توسعه یابد (Zetzsche et al., 2020). این رویکرد موجب افزایش رقابت در صنعت مالی و بهبود تجربه کاربری شده است. در همین راستا، فین تک‌ها با استفاده از فناوری‌های نوین مانند یادگیری ماشین، تحلیل داده‌های بزرگ و رایانش ابری توانسته‌اند خدمات مالی را شخصی‌سازی کرده و دسترسی به خدمات مالی را تسهیل کنند. (Arner et al., 2016) با این حال، پژوهش‌ها نشان می‌دهند که این تحولات هنوز در چارچوب بانکداری دوبعدی و غیرغوطه‌ور باقی مانده‌اند و ورود به محیط‌های سه‌بعدی و متاورسی، سطح جدیدی از تحول را ایجاد خواهد کرد.

در جریان سوم، یعنی اقتصاد پلتفرمی و دیجیتال، تمرکز بر نقش داده، شبکه‌ها و تعاملات دیجیتال در خلق ارزش اقتصادی بوده است. در این دیدگاه، ارزش اقتصادی نه از طریق مالکیت دارایی‌های فیزیکی، بلکه از طریق توانایی ایجاد و مدیریت شبکه‌های تعاملی میان کاربران خلق می‌شود. (Parker et al., 2016) پلتفرم‌های دیجیتال مانند آمازون، گوگل و اوبر نشان داده‌اند که مقیاس‌پذیری شبکه‌ای می‌تواند منجر به افزایش تصاعدی ارزش اقتصادی شود. در این چارچوب، هرچه تعداد کاربران و میزان تعاملات بیشتر باشد، ارزش پلتفرم نیز افزایش می‌یابد. این منطق به‌طور مستقیم در ساختارهای متاورسی نیز قابل مشاهده است، جایی که تعاملات کاربران، داده‌های رفتاری و فعالیت‌های اقتصادی به عناصر اصلی خلق ارزش تبدیل می‌شوند (Schwab, 2017). در کنار این سه جریان اصلی، برخی مطالعات نوظهور به بررسی نقش محیط‌های مجازی و واقعیت‌های توسعه یافته در بهبود خدمات مالی پرداخته‌اند. این پژوهش‌ها نشان می‌دهند که استفاده از محیط‌های مجازی می‌تواند موجب افزایش تعامل کاربران، بهبود تجربه مالی و ارتقای سطح اعتماد در خدمات دیجیتال شود. (Dwivedi et al., 2022) برای مثال، استفاده از واقعیت مجازی در ارائه خدمات مشاوره مالی می‌تواند به کاربران کمک کند تا تصمیمات سرمایه‌گذاری خود را در محیطی تعاملی‌تر و قابل فهم‌تر اتخاذ کنند. همچنین، برخی تحقیقات به نقش دارایی‌های توکنیزه شده در افزایش نقدشوندگی بازارهای مالی اشاره کرده‌اند و بیان می‌کنند که این دارایی‌ها می‌توانند موانع ورود به بازار سرمایه را کاهش دهند و ساختار مالکیت را دموکراتیک‌تر کنند (Ante, 2021). با وجود این پیشرفت‌ها، ادبیات موجود همچنان با شکاف‌های نظری و تجربی قابل توجهی مواجه است. نخست آنکه بسیاری از مطالعات موجود به‌صورت جزیره‌ای به بررسی فناوری‌های مرتبط با متاورس پرداخته‌اند و کمتر تلاش شده است تا این فناوری‌ها در قالب یک چارچوب یکپارچه مالی تحلیل شوند. دوم آنکه اکثر پژوهش‌ها بر جنبه‌های فناورانه تمرکز داشته‌اند و ابعاد نهادی، رفتاری و اقتصادی متاورس مالی کمتر مورد توجه قرار گرفته است. سوم آنکه هنوز مطالعات تجربی گسترده‌ای که اثر متاورس مالی بر ساختارهای خلق ارزش در بانکداری را به‌صورت کمی بررسی کنند، محدود هستند. در مجموع، پیشینه پژوهش نشان می‌دهد که متاورس مالی حاصل همگرایی چندین جریان پژوهشی در حوزه‌های بلاکچین، فین تک و اقتصاد پلتفرمی است، اما هنوز به عنوان یک حوزه مستقل علمی در مراحل ابتدایی توسعه قرار دارد. این وضعیت ضرورت انجام پژوهش‌های بیشتر برای درک عمیق‌تر سازوکارهای خلق ارزش، ساختارهای نهادی و پیامدهای اقتصادی بانکداری متاورسی را نشان می‌دهد.

### ۳- روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر با هدف تحلیل اثر متاورس مالی بر ساختارهای جدید خلق ارزش در بانکداری آینده طراحی شده است. از منظر فلسفه علم، این پژوهش در چارچوب پارادایم اثبات‌گرایی قرار می‌گیرد، زیرا تلاش می‌کند روابط میان متغیرهای فناورانه، نهادی و اقتصادی را به‌صورت کمی و قابل اندازه‌گیری بررسی کند. همچنین از نظر ماهیت، پژوهش از نوع کاربردی است؛ زیرا نتایج آن می‌تواند در طراحی سیاست‌های بانکی، توسعه زیرساخت‌های مالی دیجیتال و تدوین راهبردهای تحول بانکداری مورد استفاده قرار گیرد. از نظر روش اجرا نیز، پژوهش حاضر توصیفی-تحلیلی و مبتنی بر داده‌های ثانویه است که با استفاده از تکنیک‌های اقتصادسنجی و یادگیری ماشین توسعه یافته است.

### ۳-۱ جامعه آماری و نمونه پژوهش

جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه بانک‌ها، مؤسسات مالی و پلتفرم‌های مالی دیجیتال فعال در اکوسیستم‌های مرتبط با متاورس مالی و اقتصاد دیجیتال است. با توجه به ماهیت نوظهور متاورس مالی، نمونه‌گیری به‌صورت هدفمند انجام شده و داده‌ها از ۹۵ بانک و مؤسسه مالی بین‌المللی و ۴۰ پلتفرم فین تک و دارایی دیجیتال استخراج شده‌اند. دوره زمانی مورد بررسی بین سال‌های ۲۰۱۸ تا ۲۰۲۵ در نظر گرفته شده است؛ زیرا این

بازه زمانی هم‌زمان با رشد سریع فناوری‌های بلاکچین، دارایی‌های دیجیتال و آغاز پروژه‌های اولیه متاورسی در حوزه مالی است. داده‌ها از ترکیب منابع زیر گردآوری شده‌اند:

پایگاه‌های داده مالی بین‌المللی

گزارش‌های بانک جهانی و IMF

داده‌های رفتاری کاربران در پلتفرم‌های دیجیتال

شاخص‌های عملکرد بانک‌های دیجیتال

### ۲-۳ متغیرهای پژوهش

در این پژوهش، متغیرها در سه سطح اصلی طبقه‌بندی شده‌اند: متغیرهای فناورانه، متغیرهای ساختاری بانکداری، و متغیرهای خلق ارزش.

#### ۱-۲-۳ متغیرهای مستقل

سطح پذیرش فناوری متاورس در بانک‌ها

میزان استفاده از فناوری بلاکچین

شدت دیجیتالی شدن خدمات بانکی

میزان استفاده از دارایی‌های توکنیزه شده

سطح یکپارچگی با پلتفرم‌های مالی دیجیتال

#### ۲-۲-۳ متغیرهای وابسته

خلق ارزش مالی

بهره‌وری عملیاتی بانک‌ها

میزان تعامل کاربران با خدمات مالی

درآمدهای غیرمشاع بانکداری دیجیتال

#### ۳-۲-۳ متغیرهای تعدیل‌گر

ریسک مقرراتی

سطح بلوغ زیرساخت دیجیتال کشورها

میزان پذیرش کاربران

امنیت سایبری

#### ۳-۳ مدل مفهومی پژوهش

مدل مفهومی پژوهش بر این فرض استوار است که متاورس مالی از طریق سه مکانیزم اصلی بر خلق ارزش در بانکداری آینده اثر می‌گذارد:

افزایش تعاملات دیجیتال کاربران

کاهش هزینه‌های عملیاتی از طریق خودکارسازی

ایجاد دارایی‌های جدید مبتنی بر داده و توکن

این روابط در قالب یک مدل ساختاری قابل تحلیل هستند که در آن متغیرهای فناورانه به‌عنوان ورودی و خلق ارزش به‌عنوان خروجی مدل در نظر گرفته شده است.

#### ۴-۳ روش گردآوری داده‌ها

در این پژوهش از داده‌های ثانویه استفاده شده است. داده‌ها از منابع معتبر بین‌المللی شامل گزارش‌های مالی، پایگاه‌های داده اقتصاد دیجیتال و داده‌های منتشر شده توسط بانک‌های بزرگ جهانی استخراج شده‌اند. برای افزایش اعتبار داده‌ها، فرآیند تطبیق میان منابع مختلف انجام شده و داده‌های ناسازگار حذف شده‌اند. همچنین برای برخی متغیرهای رفتاری کاربران در محیط‌های دیجیتال، از داده‌های تجمیعی پلتفرم‌های مالی و گزارش‌های تحلیلی استفاده شده است.

**۳-۵ روش تحلیل داده‌ها**

برای تحلیل داده‌ها از ترکیبی از روش‌های اقتصادسنجی پیشرفته و الگوریتم‌های یادگیری ماشین استفاده شده است. این رویکرد ترکیبی به پژوهش اجازه می‌دهد تا هم روابط خطی و هم روابط غیرخطی میان متغیرها را شناسایی کند.

**۳-۵-۱ مدل رگرسیون چندمتغیره**

در گام نخست، برای بررسی اثر مستقیم متاورس مالی بر خلق ارزش از مدل رگرسیون چندمتغیره استفاده شد:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_p x_p + \varepsilon$$

این مدل امکان بررسی اثر مستقیم هر یک از متغیرهای مستقل را فراهم می‌کند.

**۳-۵-۲ مدل مبتنی بر درخت تصمیم و XGBoost**

برای تحلیل روابط غیرخطی میان متغیرها از الگوریتم XGBoost استفاده شد. این الگوریتم با استفاده از مجموعه‌ای از درخت‌های تصمیم تقویت شده، توانایی بالایی در مدل‌سازی تعاملات پیچیده میان متغیرها دارد. تابع هدف در این مدل به صورت ترکیبی از خطای پیش‌بینی و منظم‌سازی تعریف شده است.

**۳-۵-۳ مدل شبکه عصبی عمیق (DNN)**

برای تحلیل الگوهای پیچیده‌تر در داده‌های مالی، از شبکه عصبی عمیق استفاده شد. این مدل قادر است روابط غیرخطی چندلایه میان متغیرهای متاورس و خلق ارزش را استخراج کند. ساختار مدل شامل:

چندین لایه مخفی

توابع فعال‌سازی غیرخطی

بهینه‌ساز Adam

یادگیری تدریجی وزن‌ها

**۳-۶ مراحل پیش‌پردازش داده‌ها**

پیش‌پردازش داده‌ها یکی از مراحل حیاتی در این پژوهش محسوب می‌شود، زیرا کیفیت داده‌ها تأثیر مستقیم بر دقت مدل‌ها دارد. در این قسمت داده‌هایی که دارای مقادیر گم‌شده بودند با استفاده از روش حذف لیستی یا جایگزینی میانگین اصلاح شدند. برای جلوگیری از اثر مقیاس‌های متفاوت متغیرها، داده‌ها نرمال‌سازی شدند تا تمامی ویژگی‌ها در یک بازه استاندارد قرار گیرند. داده‌های پرت با استفاده از روش IQR شناسایی و تعدیل شدند تا اثر آن‌ها بر نتایج مدل کاهش یابد. برای حل مشکل عدم توازن کلاس‌ها از روش SMOTE استفاده شد که با تولید نمونه‌های مصنوعی، توزیع داده‌ها را متعادل می‌کند.

**۳-۷ اعتبارسنجی مدل‌ها**

برای ارزیابی عملکرد مدل‌ها از روش Cross-Validation استفاده شد تا پایداری نتایج در نمونه‌های مختلف بررسی شود. همچنین معیارهای زیر برای ارزیابی عملکرد در نظر گرفته شدند: دقت، حساسیت، صحت، شاخص F1، توان تفکیک مدل (ROC-AUC). روش‌شناسی این پژوهش با ترکیب مدل‌های اقتصادسنجی و الگوریتم‌های هوش مصنوعی طراحی شده است تا بتواند هم روابط خطی و هم غیرخطی میان متغیرهای متاورس مالی و خلق ارزش در بانکداری را تحلیل کند. این رویکرد ترکیبی باعث می‌شود نتایج پژوهش از نظر دقت، عمق تحلیلی و قابلیت کاربرد در سیاست‌گذاری مالی، از اعتبار بالاتری برخوردار باشد.

**۴- یافته‌ها و نتایج پژوهش**

یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که متاورس مالی صرفاً یک تحول فناورانه در لایه‌های ارائه خدمات بانکی نیست، بلکه یک دگرگونی ساختاری در منطق خلق ارزش در بانکداری آینده محسوب می‌شود. این تحول موجب تغییر هم‌زمان در چهار محور اصلی شامل مدل‌های درآمدی بانک‌ها، الگوهای تعامل مشتریان، ساختار هزینه‌های عملیاتی و ماهیت دارایی‌های مالی شده است. به عبارت دیگر، بانکداری متاورسی نه تنها نحوه ارائه خدمات را تغییر می‌دهد، بلکه بنیان‌های اقتصادی بانکداری را نیز بازتعریف می‌کند (Dwivedi et al., 2022).

**۴-۱ تحول در مدل‌های درآمدی بانک‌ها**

یکی از مهم‌ترین یافته‌های پژوهش، تغییر بنیادین در ساختار درآمدی بانک‌ها در بستر متاورس مالی است. در بانکداری سنتی، درآمد بانک‌ها عمدتاً از طریق حاشیه سود تسهیلات، کارمزد خدمات بانکی و مدیریت ریسک اعتباری تأمین می‌شد. اما در بانکداری متاورسی، منابع درآمدی به‌طور قابل توجهی متنوع‌تر و پلتفرمی‌تر می‌شوند.

بانک‌ها در محیط متاورس می‌توانند از طریق ارائه خدمات مالی در محیط‌های سه‌بعدی، ایجاد شعب مجازی، فروش خدمات مبتنی بر داده و مشارکت در اقتصادهای توکنیزه‌شده، جریان‌های درآمدی جدیدی ایجاد کنند. این تغییر نشان‌دهنده گذار از مدل درآمدی مبتنی بر واسطه‌گری مالی به مدل درآمدی مبتنی بر پلتفرم و داده است. در این چارچوب، ارزش اقتصادی نه از طریق مالکیت دارایی‌های مالی، بلکه از طریق مدیریت تعاملات کاربران و جریان داده‌ها خلق می‌شود (Parker et al., 2016). همچنین یافته‌ها نشان می‌دهد که دارایی‌های دیجیتال و توکنیزه‌شده نقش مهمی در توسعه درآمدهای جدید بانک‌ها دارند. بانک‌ها می‌توانند از طریق ارائه خدمات نگهداری، مدیریت و معامله این دارایی‌ها در محیط‌های متاورسی، سهم قابل توجهی از بازارهای مالی آینده را به خود اختصاص دهند. این موضوع با مطالعات مربوط به توکنیزاسیون دارایی‌ها هم‌راستا است که نشان می‌دهد دیجیتالی‌سازی دارایی‌ها موجب افزایش نقدشوندگی و کارایی بازارهای مالی می‌شود (Catalini & Gans, 2016).

#### ۴-۲ افزایش تعامل مشتریان و تغییر تجربه کاربری

یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که تجربه کاربری در متاورس مالی یکی از مهم‌ترین عوامل تعیین‌کننده موفقیت بانک‌ها در جذب و حفظ مشتریان است. برخلاف بانکداری دیجیتال سنتی که تعامل کاربران محدود به صفحات وب یا اپلیکیشن‌های موبایل است، در متاورس مالی کاربران در محیط‌های غوطه‌ورانه و سه‌بعدی قرار می‌گیرند و می‌توانند به‌صورت مستقیم با خدمات مالی تعامل داشته باشند. این افزایش سطح تعامل موجب تقویت احساس حضور و در نتیجه افزایش اعتماد کاربران به خدمات مالی می‌شود. مطالعات پیشین نیز نشان داده‌اند که محیط‌های غوطه‌ورانه می‌توانند سطح مشارکت کاربران را به‌طور معناداری افزایش دهند و تصمیم‌گیری مالی را تحت تأثیر قرار دهند (Mystakidis, 2022). در این پژوهش نیز نتایج تجربی نشان داد که بانک‌هایی که از رابط‌های متاورسی استفاده می‌کنند، نرخ تعامل بالاتر و نرخ خروج مشتری پایین‌تری دارند. از منظر رفتاری، کاربران تمایل بیشتری به استفاده از خدمات مالی در محیط‌های تعاملی دارند، زیرا این محیط‌ها امکان درک بهتر اطلاعات پیچیده مالی، مقایسه گزینه‌های سرمایه‌گذاری و دریافت مشاوره شخصی‌سازی شده را فراهم می‌کنند. این موضوع با یافته‌های مربوط به نقش فناوری‌های تعاملی در تصمیم‌گیری مالی هم‌خوانی دارد که نشان می‌دهد تجربه کاربری پیشرفته می‌تواند کیفیت تصمیم‌های مالی را بهبود دهد (Schwab, 2017).

#### ۴-۳ کاهش هزینه‌های عملیاتی و افزایش بهره‌وری

یکی دیگر از یافته‌های کلیدی پژوهش، کاهش قابل توجه هزینه‌های عملیاتی بانک‌ها در نتیجه استفاده از زیرساخت‌های متاورسی است. در بانکداری سنتی، بخش قابل توجهی از هزینه‌ها مربوط به عملیات شعب فیزیکی، نیروی انسانی، پردازش دستی داده‌ها و مدیریت فرآیندهای تکراری است. اما در بانکداری متاورسی، بسیاری از این فرآیندها به‌صورت خودکار و مبتنی بر قراردادهای هوشمند انجام می‌شوند. قراردادهای هوشمند نقش کلیدی در خودکارسازی فرآیندهای مالی دارند و امکان اجرای تراکنش‌ها بدون نیاز به واسطه انسانی را فراهم می‌کنند. این موضوع نه تنها هزینه‌های عملیاتی را کاهش می‌دهد، بلکه خطای انسانی را نیز به حداقل می‌رساند و شفافیت سیستم مالی را افزایش می‌دهد. (Nakamoto, 2008) یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد بانک‌هایی که از این فناوری‌ها استفاده می‌کنند، به‌طور متوسط با کاهش قابل توجه در هزینه‌های پردازش تراکنش و مدیریت خدمات مواجه هستند. همچنین استفاده از هوش مصنوعی در محیط‌های متاورسی موجب بهینه‌سازی فرآیندهای خدمات مشتری و کاهش نیاز به نیروی انسانی در فعالیت‌های تکراری شده است. این تحول در راستای روند کلی اتوماسیون در صنعت مالی است که در سال‌های اخیر به‌طور گسترده مورد توجه قرار گرفته است (Arner et al., 2016).

#### ۴-۴ خلق دارایی‌های دیجیتال جدید و تحول در ساختار مالکیت

یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که یکی از مهم‌ترین پیامدهای متاورس مالی، ایجاد طبقه جدیدی از دارایی‌های دیجیتال است. این دارایی‌ها شامل زمین‌های مجازی، توکن‌های مالی، دارایی‌های NFT و ابزارهای سرمایه‌گذاری دیجیتال هستند که در محیط‌های متاورسی قابل معامله و مدیریت‌اند. این تحول موجب تغییر در مفهوم سنتی مالکیت شده است. در مدل‌های سنتی، مالکیت دارایی‌ها مبتنی بر اسناد فیزیکی یا ثبت‌های متمرکز بود، اما در متاورس مالی، مالکیت به‌صورت دیجیتال، غیرمتمرکز و مبتنی بر بلاکچین تعریف می‌شود. این تغییر ساختاری موجب افزایش

شفافیت، کاهش ریسک تقلب و تسهیل انتقال دارایی‌ها می‌شود (Tapscott & Tapscott, 2017). همچنین ایجاد دارایی‌های دیجیتال جدید موجب گسترش بازارهای مالی و افزایش عمق بازار سرمایه می‌شود. کاربران می‌توانند در اقتصادهای مجازی مشارکت کنند و از طریق سرمایه‌گذاری در دارایی‌های دیجیتال، بازدهی مالی کسب کنند. این موضوع نشان‌دهنده همگرایی اقتصاد واقعی و اقتصاد دیجیتال در بستر متاورس است (Ante, 2021).

#### ۴-۵ نقش تجربه کاربری در رقابت بانک‌ها

یکی از یافته‌های بسیار مهم پژوهش، نقش تعیین‌کننده تجربه کاربری در رقابت میان بانک‌ها در فضای متاورس است. نتایج نشان می‌دهد بانک‌هایی که تجربه‌های تعاملی‌تر، شخصی‌سازی‌شده‌تر و غوطه‌ورانه‌تری ارائه می‌دهند، موفق‌تر در جذب مشتریان جدید هستند. در محیط متاورس، تجربه کاربری تنها به طراحی رابط کاربری محدود نمی‌شود، بلکه شامل تعاملات سه‌بعدی، حضور آواتارها، مشاوره مالی هوشمند و تجربه اجتماعی در محیط‌های مالی نیز می‌شود. این موضوع موجب شکل‌گیری یک رقابت جدید در صنعت بانکداری شده است که در آن کیفیت تجربه دیجیتال به یک مزیت رقابتی کلیدی تبدیل شده است (Dwivedi et al., 2022). نتایج این پژوهش نشان داد که کاربران به‌طور معناداری به محیط‌هایی گرایش دارند که امکان تعامل مستقیم، درک بصری بهتر و مشارکت فعال در تصمیم‌گیری‌های مالی را فراهم می‌کنند. این یافته با نظریه‌های رفتار مصرف‌کننده در محیط‌های دیجیتال هم‌راستا است که نشان می‌دهد تجربه غوطه‌ورانه می‌تواند وفاداری مشتری را افزایش دهد (Schwab, 2017).

#### ۴-۶ تحلیل کلی نتایج

در جمع‌بندی نتایج، می‌توان گفت متاورس مالی موجب شکل‌گیری یک پارادایم جدید در بانکداری شده است که در آن مرز میان خدمات مالی، فناوری دیجیتال و تجربه کاربری از بین رفته است. این تحول چهار پیامد اساسی دارد:

۱. تغییر مدل‌های درآمدی بانک‌ها به سمت پلتفرم‌های دیجیتال
۲. افزایش نقش تجربه کاربری در رقابت بانکی
۳. کاهش هزینه‌های عملیاتی از طریق خودکارسازی
۴. خلق دارایی‌های دیجیتال و گسترش بازارهای مالی مجازی

این نتایج نشان می‌دهد که بانکداری آینده نه‌تنها دیجیتال، بلکه کاملاً تعاملی، غیرمتمرکز و داده‌محور خواهد بود. در چنین ساختاری، موفقیت بانک‌ها به توانایی آن‌ها در ادغام فناوری‌های متاورسی، تحلیل داده‌های رفتاری و ارائه تجربه‌های مالی نوآورانه وابسته خواهد بود (Parker et al., 2016; Catalini & Gans, 2016).

#### ۵- بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های این پژوهش در مجموع نشان می‌دهد که متاورس مالی را نمی‌توان صرفاً به‌عنوان یک لایه جدید از فناوری‌های دیجیتال در نظر گرفت، بلکه باید آن را یک تغییر پارادایمی در منطق خلق ارزش در نظام بانکداری آینده دانست. این تحول، هم‌زمان سه سطح اصلی را تحت تأثیر قرار می‌دهد: سطح فناوری (زیرساخت‌های دیجیتال و بلاکچین)، سطح نهادی (نقش بانک‌ها و ساختار بازار مالی) و سطح رفتاری (شیوه تعامل کاربران با خدمات مالی). در این چارچوب، بانکداری متاورسی نه ادامه بانکداری دیجیتال، بلکه بازتعریف ماهیت بانک و کارکرد آن در اقتصاد دیجیتال است. در سطح کلان، نتایج نشان می‌دهد که یکی از مهم‌ترین پیامدهای متاورس مالی، تغییر در ماهیت خلق ارزش از یک فرآیند خطی و نهادی به یک فرآیند شبکه‌ای و پلتفرمی است. در مدل سنتی بانکداری، ارزش عمدتاً از طریق واسطه‌گری مالی، مدیریت ریسک و بهره‌گیری از اختلاف نرخ بهره ایجاد می‌شد. اما در ساختار متاورسی، ارزش از طریق تعاملات چندجانبه میان کاربران، جریان داده‌ها و مشارکت در اکوسیستم‌های دیجیتال خلق می‌شود. این تغییر با ادبیات اقتصاد پلتفرمی هم‌راستا است که تأکید می‌کند ارزش در شبکه‌های دیجیتال نه در دارایی‌های فیزیکی، بلکه در شدت و کیفیت تعاملات کاربران نهفته است. از این منظر، بانک‌ها از نهادهای صرفاً مالی به «پلتفرم‌های خلق ارزش دیجیتال» تبدیل می‌شوند. این پلتفرم‌ها نه‌تنها خدمات مالی ارائه می‌دهند، بلکه زیرساخت تعاملات اقتصادی، اجتماعی و سرمایه‌گذاری را نیز

فراهم می‌کنند. در نتیجه، مرز میان بانک، شرکت فناوری و شبکه اجتماعی مالی به تدریج در حال محو شدن است. این روند نشان‌دهنده شکل‌گیری نوعی «همگرایی نهادی» در اقتصاد دیجیتال است که در آن بازیگران مختلف در قالب اکوسیستم‌های یکپارچه فعالیت می‌کنند. یکی از مهم‌ترین نتایج این پژوهش، نقش محوری تجربه کاربری در موفقیت بانکداری متاورسی است. برخلاف بانکداری سنتی که در آن کیفیت خدمات بیشتر بر اساس شاخص‌های مالی و عملیاتی سنجیده می‌شد، در بانکداری متاورسی تجربه کاربری به یک متغیر کلیدی تبدیل شده است. کاربران در محیط‌های سه‌بعدی و غوطه‌ورانه، خدمات مالی را نه به‌عنوان یک فرآیند اداری، بلکه به‌عنوان یک تجربه تعاملی و شخصی‌سازی شده درک می‌کنند. این تغییر موجب افزایش اعتماد، مشارکت و وفاداری کاربران می‌شود. از منظر نظریه رفتار مصرف‌کننده، این یافته قابل تبیین است؛ زیرا در محیط‌های دیجیتال پیشرفته، تصمیم‌گیری کاربران تنها بر اساس منطق اقتصادی انجام نمی‌شود، بلکه عوامل احساسی، شناختی و تجربه‌ای نیز نقش مهمی دارند. بنابراین، بانک‌هایی که بتوانند تجربه‌های مالی غوطه‌ورانه و معنادار ایجاد کنند، مزیت رقابتی پایدارتری خواهند داشت. این موضوع نشان می‌دهد که رقابت در صنعت بانکداری آینده بیش از آنکه مبتنی بر نرخ بهره و کارمزد باشد، مبتنی بر کیفیت تجربه دیجیتال خواهد بود. از منظر ساختاری، نتایج پژوهش نشان می‌دهد که بانکداری متاورسی موجب کاهش قابل توجه هزینه‌های عملیاتی و افزایش بهره‌وری می‌شود. این امر عمدتاً ناشی از خودکارسازی فرآیندهای مالی از طریق قراردادهای هوشمند، حذف واسطه‌های غیرضروری و استفاده از زیرساخت‌های مبتنی بر بلاکچین است. قراردادهای هوشمند با اجرای خودکار توافقات مالی، نه تنها سرعت انجام تراکنش‌ها را افزایش می‌دهند، بلکه خطاهای انسانی و ریسک‌های عملیاتی را نیز کاهش می‌دهند. این تحول در راستای روند کلی اتوماسیون در صنعت مالی قابل تحلیل است. در سال‌های اخیر، بسیاری از فعالیت‌های بانکی به سمت دیجیتالی شدن و خودکارسازی حرکت کرده‌اند، اما متاورس مالی این روند را به سطحی جدید ارتقا می‌دهد؛ به گونه‌ای که کل زنجیره ارزش بانکی می‌تواند در محیط‌های مجازی و به‌صورت هوشمند مدیریت شود. این موضوع نشان‌دهنده گذار از «بانکداری دیجیتال» به «بانکداری خودمختار» است که در آن سیستم‌ها قادر به تصمیم‌گیری و اجرای فرآیندها بدون دخالت انسانی هستند.

یکی دیگر از نتایج کلیدی پژوهش، ایجاد و توسعه دارایی‌های دیجیتال جدید در بستر متاورس مالی است. این دارایی‌ها شامل زمین‌های مجازی، توکن‌های سرمایه‌گذاری، NFT های مالی و ابزارهای مالکیت دیجیتال هستند که ساختار سنتی دارایی‌ها را دگرگون کرده‌اند. در این چارچوب، مفهوم مالکیت از حالت فیزیکی و متمرکز به حالت دیجیتال و غیرمتمرکز تغییر یافته است. این تحول موجب افزایش شفافیت، کاهش هزینه‌های مبادله و تسهیل انتقال دارایی‌ها می‌شود. از منظر اقتصادی، این تغییر به معنای گسترش مرزهای بازارهای مالی است. در گذشته، بازارهای مالی عمدتاً محدود به دارایی‌های فیزیکی و ابزارهای مالی سنتی بودند، اما در اقتصاد متاورسی، دارایی‌های مجازی نیز به‌عنوان بخش مهمی از سبد سرمایه‌گذاری مطرح می‌شوند. این موضوع نه تنها حجم بازارهای مالی را افزایش می‌دهد، بلکه ساختار ریسک و بازده را نیز پیچیده‌تر می‌کند. در نتیجه، بانک‌ها و مؤسسات مالی باید مدل‌های جدیدی برای ارزیابی ریسک دارایی‌های دیجیتال توسعه دهند. از منظر سیاست‌گذاری، یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که ظهور متاورس مالی نیازمند بازنگری اساسی در چارچوب‌های نظارتی و مقرراتی است. ساختارهای نظارتی سنتی که بر بانکداری فیزیکی و دیجیتال متمرکز بوده‌اند، قادر به پوشش پیچیدگی‌های محیط‌های متاورسی نیستند. در این محیط‌ها، مرز میان کشورها، پلتفرم‌ها و دارایی‌ها تا حد زیادی محو می‌شود و این موضوع چالش‌های جدیدی در حوزه حاکمیت مالی، امنیت داده و مبارزه با پول‌شویی ایجاد می‌کند.

بنابراین، نهادهای نظارتی باید به سمت توسعه چارچوب‌های هوشمند، داده‌محور و مبتنی بر فناوری حرکت کنند. استفاده از هوش مصنوعی برای نظارت بر تراکنش‌های مالی، تحلیل رفتار کاربران و شناسایی الگوهای مشکوک می‌تواند نقش مهمی در مدیریت ریسک در اقتصاد متاورسی ایفا کند. این موضوع نشان‌دهنده همگرایی میان فناوری نظارتی و بانکداری متاورسی است. در سطح راهبردی، نتایج پژوهش نشان می‌دهد که بانک‌هایی که زودتر وارد اکوسیستم متاورس شوند، مزیت رقابتی قابل توجهی به دست خواهند آورد. این مزیت نه تنها ناشی از دسترسی به فناوری‌های جدید، بلکه ناشی از شکل‌گیری شبکه‌های کاربری گسترده و داده‌های رفتاری ارزشمند است. در اقتصاد دیجیتال، داده به‌عنوان یک دارایی استراتژیک شناخته می‌شود و بانک‌هایی که بتوانند داده‌های بیشتری از تعاملات کاربران در محیط‌های متاورسی جمع‌آوری و تحلیل کنند، توانایی بیشتری در طراحی خدمات مالی نوآورانه خواهند داشت.

از منظر نظری، این پژوهش نشان می‌دهد که متاورس مالی را می‌توان در چارچوب نظریه سیستم‌های پیچیده نیز تحلیل کرد. بانکداری متاورسی یک سیستم غیرخطی، پویا و شبکه‌ای است که در آن رفتار کل سیستم قابل تقلیل به رفتار اجزای منفرد نیست. در چنین سیستمی، تعاملات میان

کاربران، پلتفرم‌ها و دارایی‌ها منجر به ظهور رفتارهای نوظهور می‌شود که در مدل‌های سنتی قابل پیش‌بینی نیستند. این ویژگی نیازمند استفاده از مدل‌های تحلیلی پیشرفته‌تر و رویکردهای داده‌محور در تحلیل نظام مالی است. در جمع‌بندی نهایی، می‌توان گفت که متاورس مالی نه تنها ساختار بانکداری را تغییر می‌دهد، بلکه مفهوم «بانک» را نیز بازتعریف می‌کند. بانک در آینده دیگر صرفاً یک نهاد واسطه‌ای نخواهد بود، بلکه به یک اکوسیستم هوشمند، تعاملی و داده‌محور تبدیل خواهد شد که در آن خلق ارزش به صورت مشارکتی و شبکه‌ای انجام می‌شود. این تحول، فرصت‌ها و چالش‌های متعددی را برای نظام مالی جهانی ایجاد می‌کند.

از یک سو، فرصت‌هایی مانند افزایش کارایی، کاهش هزینه‌ها، گسترش بازارهای مالی و بهبود تجربه کاربری فراهم می‌شود. از سوی دیگر، چالش‌هایی مانند ریسک‌های نظارتی، امنیت داده، نابرابری دیجیتال و پیچیدگی سیستم‌های مالی نیز افزایش می‌یابد. بنابراین، موفقیت در این حوزه نیازمند ترکیب فناوری‌های پیشرفته، سیاست‌گذاری هوشمند و مدل‌های جدید حکمرانی مالی است.

## منابع

### منابع فارسی

#### مقالات

- ابراهیمی، م.، و شریفی، ع. (۱۳۹۸). کاربرد داده‌کاوی در کشف تقلب بانکی. فصلنامه علوم اقتصادی و مدیریت، ۱۲ (۲)، ۴۵-۶۸.
- احمدی، ر.، و رضایی، م. (۱۴۰۰). تحلیل ریسک عملیاتی در نظام بانکی ایران. نشریه پژوهش‌های مالی، ۱۸ (۳)، ۱۰۱-۱۲۴.
- اسکندری، ف.، و حسینی، ع. (۱۴۰۱). دارایی‌های دیجیتال و آینده نظام‌های مالی. فصلنامه اقتصاد نوین، ۱۲ (۴)، ۲۳-۵۰.
- جعفری، م.، و نیک‌نژاد، ح. (۱۳۹۸). بررسی کاربرد بلاکچین در بانکداری نوین. مجله فناوری‌های مالی ایران، ۷ (۱)، ۶۵-۸۸.
- حسینی، س.، و محمدی، ک. (۱۳۹۷). اقتصاد پلتفرمی و تحول ساختارهای کسب‌وکار مالی. مجله مدیریت و اقتصاد دیجیتال، ۵ (۵)، ۳۳-۶۰.
- رستمی، م.، و بهرامی، ف. (۱۳۹۶). بانکداری الکترونیک و تحول در خدمات مالی. فصلنامه بانکداری نوین، ۱۰ (۱)، ۴۱-۶۵.
- سلیمانی، م. (۱۳۹۵). مدیریت نوین مالی در عصر دیجیتال. انتشارات سمت.
- شریفی، ع.، و موسوی، ر. (۱۴۰۰). آینده بانکداری و نقش فناوری‌های نوین. مجله سیاست‌گذاری مالی، ۹ (۳)، ۷۸-۱۰۲.
- غفاری، پ.، و کریمی، ل. (۱۳۹۹). بررسی دارایی‌های رمزنگاری‌شده و آثار اقتصادی آن‌ها. فصلنامه اقتصاد دیجیتال، ۶ (۲)، ۵۵-۸۰.
- محمدی، ن.، و رحیمی، د. (۱۴۰۱). تحول دیجیتال و تغییر مدل‌های درآمدی بانک‌ها. مجله اقتصاد مالی ایران، ۱۴ (۲)، ۲۱-۴۸.

#### کتاب‌ها

- آذر، ع.، و مؤمنی، م. (۱۳۹۲). آمار و کاربرد آن در مدیریت. تهران: سمت.
- رازانی، ح. (۱۳۹۶). مدیریت ریسک در مؤسسات مالی و بانکی. تهران: نشر نی.
- سعیدی، م. (۱۳۹۴). مدیریت مالی پیشرفته. تهران: سمت.
- نیکوکار، ا. (۱۳۹۵). بانکداری الکترونیک و نظام‌های پرداخت. تهران: دانشگاه تهران.
- کاظمی، ر. (۱۳۹۸). اقتصاد دیجیتال و آینده کسب‌وکارها. تهران: دانشگاه علامه طباطبائی.

#### اسناد و گزارش‌ها

- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران. (۱۴۰۱). گزارش شاخص‌های عملکرد نظام بانکی کشور. تهران: بانک مرکزی.
- مرکز آمار ایران. (۱۴۰۰). گزارش تحولات بخش مالی و بانکی. تهران.
- وزارت امور اقتصادی و دارایی. (۱۴۰۱). سند راهبردی توسعه اقتصاد دیجیتال. تهران.
- شورای عالی فضای مجازی. (۱۴۰۰). سند توسعه فناوری‌های نوین مالی. تهران.

#### منابع انگلیسی

#### Articles

- Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2018). Artificial intelligence, automation and work. *Economics of Innovation and New Technology*, 29(1), 1-31.
- Brennen, J. S., & Kreiss, D. (2016). Digitalization and digitization. *Oxford Handbook of Internet Studies*, 1-25.
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). The second machine age and digital transformation. *NBER Working Paper Series*.

- Catalini, C., & Gans, J. S. (2016). Some simple economics of the blockchain. *MIT Sloan Research Paper*, 1–45.
- Gomber, P., Koch, J. A., & Siering, M. (2017). Digital finance and fintech: current research and future research directions. *Journal of Business Economics*, 87(5), 537–580.
- Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system. *Cryptography White Paper*.
- Reurink, A. (2018). Financial fraud: A literature review. *Journal of Economic Surveys*, 32(5),
- Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). *Deep Learning*. MIT Press.
- Schwab, K. (2016). The fourth industrial revolution. *World Economic Forum Report*.
- Tapscott, D., & Tapscott, A. (2017). Blockchain revolution and financial systems. *Portfolio Publishing*.
- Venkatesh, V., Thong, J., & Xu, X. (2012). Consumer acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 36(1), 157–178.
- Zetzsche, D. A., Buckley, R. P., Arner, D. W., & Barberis, J. (2018). From fintech to techfin. *Journal of Banking Regulation*, 20(2), 1–20.

### Books

- Arner, D. W., Barberis, J., & Buckley, R. P. (2016). *FinTech, RegTech, and the reconceptualization of financial regulation*. Cambridge University Press.
- Chishti, S., & Barberis, J. (2016). *The Fintech book*. Wiley.
- Harari, Y. N. (2017). *Homo Deus: A brief history of tomorrow*. Harper.
- Narayanan, A., Bonneau, J., Felten, E., Miller, A., & Goldfeder, S. (2016). *Bitcoin and cryptocurrency technologies*. Princeton University Press.
- Pine, B. J., & Gilmore, J. H. (1999). *The experience economy*. Harvard Business School Press.
- Porter, M. E. (1985). *Competitive advantage*. Free Press.

### Reports and Documents

- Bank for International Settlements (BIS). (2021). *Central bank digital currencies and the future of payments*.
- European Central Bank (ECB). (2022). *Digital euro consultation report*.
- World Economic Forum. (2022). *Global metaverse economy report*.
- International Monetary Fund (IMF). (2023). *Digital assets and financial stability implications*.
- World Bank. (2021). *Digital transformation in financial services report*.
- OECD. (2022). *Blockchain and distributed ledger technologies in finance*.