



سید علی هدایتی

دانشجوی مهندسی صنایع
دانشکده فابریک دانشگاه تهران
alihedayati2909@ut.ac.ir



درآمدزایی از داده: مفاهیم، الگوها و چالش‌های پیاده‌سازی در مسیر اقتصاد داده‌محور

۱۲ دقیقه

مقدمه

تحول دیجیتال در دهه‌های اخیر موجب شده است که حجم داده‌های تولیدشده توسط کاربران، سازمان‌ها و دستگاه‌ها به‌صورت نمایی افزایش یابد. ظهور فناوری‌هایی مانند اینترنت اشیا (IoT)، یادگیری ماشین (Machine Learning) و هوش مصنوعی (AI) سبب شده است داده نه تنها به‌عنوان ورودی فرایندهای تصمیم‌گیری، بلکه به‌عنوان دارایی اقتصادی مستقل شناخته شود.

در سطح جهانی، شرکت‌هایی مانند Google، Facebook، Netflix و Amazon با مدل‌های داده‌محور توانسته‌اند صنایع خود را متحول کنند. این شرکت‌ها با تحلیل رفتار کاربران، شخصی‌سازی خدمات و پیش‌بینی تقاضا، میلیاردها دلار ارزش اقتصادی خلق کرده‌اند. از سوی دیگر، شکل‌گیری بازارهای داده (Data Marketplaces) و پلتفرم‌های اشتراک‌گذاری داده، مسیر جدیدی برای درآمدزایی مستقیم از داده‌ها ایجاد کرده است.

با وجود این تحولات، بسیاری از کشورها و حتی سازمان‌های بزرگ هنوز در بهره‌برداری کامل از پتانسیل اقتصادی داده‌ها با چالش مواجه‌اند. در ایران نیز، اگرچه ظرفیت بالایی برای تحلیل داده در حوزه‌های بانکی، بیمه‌ای و تجارت الکترونیک وجود دارد، اما نبود چارچوب حقوقی مشخص، زیرساخت‌های فنی محدود و کمبود نیروی متخصص، مانع شکل‌گیری یک اکوسیستم داده‌محور کارآمد شده است.

در دهه‌های اخیر، داده‌ها به یکی از مهم‌ترین دارایی‌های راهبردی سازمان‌ها تبدیل شده‌اند و «اقتصاد داده‌محور» به‌عنوان شاخه‌ای نوین از اقتصاد دیجیتال، مسیرهای متعددی را برای خلق ارزش و نوآوری ایجاد کرده است. پژوهش حاضر با رویکردی مروری-تحلیلی، به بررسی مفاهیم بنیادین، الگوهای رایج و چالش‌های اجرایی درآمدزایی از داده (Data Monetization) می‌پردازد. ابتدا سه جریان اصلی پژوهش در این حوزه مرور می‌شود، سپس نمونه‌هایی از مدل‌های جهانی درآمدزایی معرفی و با وضعیت بومی ایران تطبیق داده می‌شوند. یافته‌ها نشان می‌دهد که در شرایط فعلی، مدل‌های پیشرفته مانند بازارهای داده باز یا فروش مستقیم داده‌های خام، به دلیل خلأهای حقوقی، ریسک‌های حریم خصوصی و محدودیت‌های زیرساختی در ایران قابل اجرا نیستند. در مقابل، مدل‌های کم‌ریسک‌تر مانند فروش تحلیل‌های داده‌ای، تبادل داده از طریق API‌های محدود و تولید داده مصنوعی درون‌سازمانی می‌توانند مسیر واقع‌بینانه‌تری برای حرکت تدریجی به سمت اقتصاد داده‌محور باشند. نتیجه‌گیری مقاله بر ضرورت تدوین چارچوب حقوقی شفاف، استقرار حاکمیت داده و سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های بومی برای گذار ایمن به اقتصاد داده تأکید دارد.

۲- فروش تحلیل داده (Selling Analyses): سازمان داده خام را در اختیار دیگران قرار نمی‌دهد، بلکه نتایج حاصل از تحلیل داده‌ها را می‌فروشد. در این رویکرد، داده‌ها در داخل سازمان پردازش می‌شوند و خروجی حاصل — که می‌تواند شامل بینش‌های آماری، الگوهای رفتاری، شاخص‌های مقایسه‌ای یا گزارش‌های تحلیلی باشد — به‌عنوان یک محصول مستقل عرضه می‌گردد. از آن‌جا که تنها نتیجه تحلیل ارائه می‌شود و داده اصلی در مالکیت سازمان باقی می‌ماند، این مدل امکان استفاده تجاری از داده‌ها را فراهم می‌کند بی‌آنکه خطر افشای اطلاعات حساس وجود داشته باشد. این نوع درآمدزایی در صنایع بانکی، دارویی و مالی بسیار رایج است، جایی که مؤسسات با تحلیل رفتار مشتریان یا روندهای بازار، نتایج به‌دست‌آمده را در اختیار سایر کسب‌وکارها قرار می‌دهند.

۳- فروش خدمات مبتنی بر داده (Selling Data-based Services): در آن داده مستقیماً فروخته نمی‌شود، بلکه به‌عنوان ورودی اصلی برای ارائه یک خدمت هوشمند به کار می‌رود. در این مدل، شرکت داده‌های جمع‌آوری شده از کاربران یا دستگاه‌ها را در سامانه‌های تحلیلی یا هوش مصنوعی پردازش کرده و نتایج را در قالب یک سرویس دیجیتال ارائه می‌دهد. خدماتی نظیر تبلیغات هدفمند، پیشنهاددهنده‌های هوشمند، مدیریت انرژی، یا تحلیل ترافیک نمونه‌هایی از این نوع مدل هستند. در این حالت، داده در اختیار شرکت باقی می‌ماند و درآمد از طریق فروش اشتراک، کارمزد استفاده، یا نمایش تبلیغات به‌دست می‌آید. این مدل به‌ویژه در صنایع مبتنی بر پلتفرم، اینترنت اشیا و خدمات ابری کاربرد گسترده‌ای دارد؛ زیرا ضمن ایجاد ارزش افزوده برای مشتریان، چرخه‌ای پایدار از تولید و مصرف داده ایجاد می‌کند.

این مدل‌ها بسته به نوع صنعت، حساسیت داده و سطح بلوغ دیجیتال سازمان، می‌توانند به‌صورت ترکیبی نیز اجرا شوند [1].

مسیرهای نوین داده مصنوعی و بازارهای داده

یکی از چالش‌های اساسی در درآمدزایی از داده، نگرانی‌های مربوط به حریم خصوصی و امنیت است. برای غلبه بر این چالش، سازمان‌ها به سمت تولید داده‌های مصنوعی (Synthetic Data) حرکت کرده‌اند [2].

پلتفرم‌هایی مانند Mostly AI و Opendatabay نمونه‌های موفقی از این رویکرد هستند. Mostly AI با استفاده از یادگیری ماشین داده‌های مصنوعی تولید می‌کند که برای آموزش مدل‌های AI و تحلیل بدون ریسک نقض حریم خصوصی به‌کار می‌رود. Opendatabay نیز به‌عنوان بازار داده، مجموعه‌ای از داده‌های مصنوعی و خام را در اختیار پژوهشگران و کسب‌وکارها قرار می‌دهد و از طریق مدل‌های اشتراکی و همکاری با نهادهای علمی درآمد کسب می‌کند [3].

در کنار داده‌های مصنوعی، مفهوم بازار داده (Data Marketplace) نیز در حال گسترش است. این بازارها فضایی ایجاد می‌کنند که در آن تأمین‌کنندگان و مصرف‌کنندگان داده (مانند توسعه‌دهندگان هوش مصنوعی و شرکت‌های IoT) داده‌هایی که الگوهای آماری داده‌های واقعی را بازتولید می‌کنند اما حاوی اطلاعات شناسایی شخصی نیستند.

مفهوم درآمدزایی از داده و ابعاد آن

درآمدزایی از داده به معنای تبدیل داده‌های جمع‌آوری شده به ارزش مالی یا اقتصادی است. این مفهوم در ادبیات علمی به دو نوع اصلی تقسیم می‌شود:

درآمدزایی غیرمستقیم (Indirect Monetization):

شامل استفاده از داده برای بهبود محصولات و خدمات، افزایش کارایی یا بهینه‌سازی فرایندهای درونی سازمان است. این نوع معمولاً درون‌سازمانی بوده و هدف آن خلق ارزش از طریق تصمیم‌گیری داده‌محور است.

درآمدزایی مستقیم (Direct Monetization):

شامل فروش داده یا تحلیل‌های مبتنی بر داده به اشخاص ثالث، یا ارائه خدمات داده‌محور در ازای دریافت وجه است.

در پژوهش‌های بین‌المللی، داده به‌عنوان دارایی نامشهودی شناخته می‌شود که می‌تواند از سه مسیر اصلی به درآمد تبدیل شود.

۱- فروش داده (Selling Data): سازمان‌ها داده‌های خام یا داده‌های ناشناس‌سازی شده را به خریداران منتقل می‌کنند. در این روش، داده به‌عنوان یک دارایی مستقل مبادله می‌شود و ارزش اقتصادی آن از طریق واگذاری مالکیت یا دسترسی به داده به دیگران تحقق می‌یابد. معمولاً داده‌ها پیش از فروش، تجمیع و پالایش می‌شوند تا ضمن حفظ حریم خصوصی، برای استفاده تحلیلی یا تجاری آماده باشند. خریداران این داده‌ها شامل شرکت‌های بازاریابی، مؤسسات پژوهشی، پلتفرم‌های تبلیغاتی یا توسعه‌دهندگان محصولات داده‌محور هستند. بدین‌ترتیب، داده‌های تراکنشی، مکانی یا رفتاری به منبع درآمد مستقیم تبدیل می‌شوند و مبنایی برای تصمیم‌گیری‌های تجاری و سیاست‌گذاری در اختیار بازیگران دیگر قرار می‌گیرند.



وضعیت و محدودیت‌های پیاده‌سازی در ایران

در ایران، اگرچه سازمان‌های مالی و بانکی حجم گسترده‌ای از داده‌های تراکنشی در اختیار دارند، اما نبود چارچوب قانونی مشخص، بزرگ‌ترین مانع توسعه اقتصاد داده است.

مواع حقوقی و مقرراتی

در کشورهای توسعه‌یافته، قوانینی مانند GDPR (اتحادیه اروپا) و CCPA (کالیفرنیا) حق اطلاع، حذف و انصراف از اشتراک داده را برای کاربران تضمین می‌کنند. در ایران هنوز قانون جامعی برای حفاظت از داده‌های شخصی وجود ندارد. این خلأ قانونی باعث می‌شود مدل‌هایی مانند «خرید داده خام از کاربران» یا «فروش داده به ثالث» با ریسک‌های جدی حقوقی و اخلاقی مواجه شوند.

مواع فنی و زیرساختی

ناپایداری شبکه، فیلترینگ، تحریم‌های فناوری و محدودیت سرویس‌های ابری بین‌المللی، پیاده‌سازی مدل‌های پیچیده تبادل داده را دشوار کرده است. علاوه بر این، هزینه ذخیره‌سازی امن و رمزنگاری داده‌ها بالا است و بسیاری از سازمان‌ها زیرساخت لازم برای این کار را ندارند.

مواع مالی و منابع انسانی

پیاده‌سازی مدل‌های داده‌محور نیازمند تیم‌های تخصصی شامل تحلیل‌گر داده، متخصص امنیت، و DevOps است. کمبود این نیروها، به‌ویژه در بخش دولتی و بانکی، مانع پیشرفت پروژه‌های داده‌محور می‌شود.

اعتماد کاربر

مهم‌ترین عامل غیرفنی، اعتماد کاربران است. بسیاری از کاربران ایرانی به دلیل تجربه‌های منفی یا فقدان شفافیت، نسبت به «فروش داده» حساس‌اند. بدون جلب اعتماد عمومی، هیچ مدل درآمدزایی پایداری شکل نخواهد گرفت.

الگوهای قابل اجرا در ایران

با توجه به موانع فوق، پژوهش حاضر سه دسته اصلی از الگوهای ممکن برای درآمدزایی از داده در ایران را پیشنهاد می‌کند.

مدل‌های کم‌ریسک و قابل اجرا

فروش تحلیل‌های داده‌ای (Data Insights):

در این روش، بانک‌ها و شرکت‌ها به جای فروش داده خام، خروجی‌های تحلیلی ناشناس‌سازی‌شده را به سایر کسب‌وکارهای داخلی ارائه می‌کنند. داده‌ها در داخل سازمان پردازش می‌شوند و تنها نتایج نهایی، مانند الگوهای رفتاری یا شاخص‌های بازار، در اختیار طرف مقابل قرار می‌گیرد. این مدل ضمن حفظ حریم خصوصی کاربران، به افزایش بهره‌وری و تصمیم‌گیری داده‌محور در صنایع داخلی کمک می‌کند.

بتوانند داده‌ها را در چارچوب‌های استاندارد و شفاف مبادله کنند. برای مثال، بازار داده اینترنت اشیا (IoT Data Marketplace) با تکیه بر استانداردهایی چون oneM2M امکان اشتراک امن، رهگیری استفاده، و صدور مجوز را فراهم می‌سازد.



مطالعات موردی جهانی در درآمدزایی از داده‌ها

۱. **استارت‌آپ Tipsterey** در شیکاگو با مدل «پرداخت در ازای داده» فعالیت می‌کند. این شرکت با دسترسی مداوم به داده‌های مکانی کاربران، به آن‌ها بین ۸ تا ۲۵ دلار در ماه پرداخت می‌کند. داده‌های مکانی جمع‌آوری‌شده به نهادهای تبلیغاتی و مراکز پژوهشی فروخته می‌شود و بخشی از درآمد حاصل با کاربران به اشتراک گذاشته می‌شود. این مدل نمونه‌ای از فروش مستقیم داده با رضایت کاربر است [5].

۲. **اپلیکیشن Caiden** قصد دارد از طریق اتصال حساب‌های دیجیتال کاربران، مانند Netflix و Amazon، به داده‌های مصرفی و رفتاری آنان دسترسی یابد. این پلتفرم در ازای اشتراک‌گذاری کنترل‌شده داده‌ها، پرداختی ماهانه در حدود ۵ تا ۵۰ دلار برای کاربران در نظر گرفته است. داده‌های گردآوری‌شده برای تحلیل الگوهای مصرف و ارائه پیشنهادها تجاری به شرکت‌های ثالث مورد استفاده قرار می‌گیرد [5].

۳. **پلتفرم Invisibly** داده‌های جمعیت‌شناختی و رفتاری کاربران را در اختیار دارد و در ازای آن، دسترسی به محتوای پولی و مقالات Paywall را به کاربران ارائه می‌دهد. این شرکت به افراد اجازه می‌دهد داده‌های خود را با اشتراک‌های دیجیتالی به ارزش تقریبی ۴ تا ۱۵ دلار در ماه مبادله کنند. تمرکز این مدل بر تبادل داده در برابر خدمات دیجیتال، با رعایت اصول رضایت آگاهانه و شفافیت استفاده از داده‌ها است [5].

این نمونه‌ها نشان می‌دهند که مدل‌های موفق جهانی همگی بر دو اصل استوارند:

- ۱- حفظ حریم خصوصی از طریق ناشناس‌سازی یا کنترل سطح دسترسی.
- ۲- خلق ارزش دوسویه برای عرضه‌کننده و مصرف‌کننده داده.

نتیجه‌گیری

داده، سرمایه‌ی استراتژیک عصر دیجیتال و محرک اصلی خلق ارزش در اقتصاد نوین است؛ نقشی که می‌توان آن را با جایگاه نفت در قرن بیستم مقایسه کرد. با این حال، تبدیل داده به منبعی پایدار برای درآمد و نوآوری، نیازمند برقراری تعادل میان سه مؤلفه‌ی کلیدی است: ارزش اقتصادی برای سازمان‌ها، ارزش اجتماعی و اخلاقی برای کاربران و وجود چارچوب‌های حقوقی و فنی برای ایجاد اعتماد عمومی.

نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که گذار به سمت اقتصاد داده در ایران باید به‌صورت تدریجی، قانون‌مند و بر پایه‌ی شفافیت و اعتماد اجتماعی انجام شود. اجرای الگوهای کم‌ریسک‌تر، مانند تحلیل داده‌های داخلی و تبادل کنترل‌شده‌ی داده از طریق API‌های محدود، می‌تواند نقطه‌ی آغاز حرکت به سوی یک اکوسیستم بومی و ایمن داده‌محور باشد.

در نهایت، دستیابی به اقتصاد داده‌محور مستلزم اقدام هماهنگ در سه سطح است: تدوین قانون جامع حفاظت از داده و حاکمیت داده، حمایت از استارت‌آپ‌ها و کسب‌وکارهای داده‌محور، و سرمایه‌گذاری هدفمند در زیرساخت‌های ابری و فناوری‌های بومی. تحقق این سه گام، مسیر حرکت کشور به سوی بهره‌برداری پایدار، اخلاقی و امن از داده را هموار خواهد کرد.



منابع

[1] Parvinen, P., et al. (2020). «Advancing data monetization and the creation of data-based business models.» Communications of the association for information systems 47: 25-49.

[2] Han, Q., et al. (2023). «Towards privacy-preserving digital marketing: an integrated framework for user modeling using deep learning on a data monetization platform.» Electronic Commerce Research 23(3): 1701-1730.

[3] Opendatabay (2025). «About Opendatabay.»

[4] MOSTLY.AI (2025). «Pricing – MOSTLY AI.»

[5] Hunter, T. (2023). «These companies will pay you for your data. Is it a good deal?».

[6] Zhang, X., et al. (2023). «How to monetize data: An economic analysis of data monetization strategies under competition.» Decision Support Systems 173: 114012.

API‌های محدود در اکوسیستم‌های بسته:

در این مدل، تبادل داده از طریق API میان نهادهای داخلی انجام می‌شود. دسترسی به داده تنها برای اعضای تأییدشده، با احراز هویت و نظارت امنیتی، امکان‌پذیر است. چنین الگویی در محیط‌های بسته مانند شبکه بانکی یا بیمه‌ای کشور قابل پیاده‌سازی است و بدون انتقال داده به خارج از مرزها، اشتراک داده امن و کنترل‌شده را ممکن می‌سازد.

مدل‌های قابل اجرا با شروط سخت‌گیرانه

تولید داده مصنوعی درون سازمانی:

در این روش، سازمان‌ها با بهره‌گیری از الگوریتم‌های یادگیری ماشین، داده‌هایی تولید می‌کنند که از نظر آماری شبیه داده‌های واقعی هستند اما هیچ هویت فردی را افشا نمی‌کنند. این داده‌ها تنها در محیط داخلی سازمان تولید و استفاده می‌شوند و از خروج داده حساس به خارج از سامانه جلوگیری می‌شود. چنین الگویی امنیت بالایی دارد اما نیازمند زیرساخت و نیروی متخصص داده است.

پلتفرم‌های بومی ساخت داده مصنوعی:

این مدل شامل ایجاد سامانه‌ها و پلتفرم‌های ملی برای تولید و تبادل داده‌های مصنوعی است. در این رویکرد، سازمان‌ها می‌توانند با خرید اشتراک از این پلتفرم‌ها، داده‌های غیرشخصی و امن موردنیاز خود را تولید کنند. پیاده‌سازی آن به زیرساخت محاسباتی قوی، سرمایه‌گذاری هدفمند و توسعه دانش فنی داخلی وابسته است و در آینده یکی از مسیرهای اصلی درآمدزایی از داده محسوب می‌شود.

مدل‌های فعالاً غیرقابل اجرا

خرید داده خام از کاربران:

در این مدل، شرکت‌ها داده‌های خام کاربران مانند داده‌های مکانی یا رفتاری را خریداری کرده و به سازمان‌های ثالث می‌فروشند. با این حال، به دلیل نبود قوانین جامع حفاظت از داده، ضعف در سازوکار رضایت آگاهانه و هزینه‌های بالای فنی، اجرای این روش در ایران در حال حاضر ممکن نیست. تحقق این مدل نیازمند چارچوب حقوقی شفاف، نظارت مستمر و ایجاد اعتماد عمومی نسبت به نحوه استفاده از داده‌ها است.

تحلیل تطبیقی با مطالعات جهانی

بر اساس پژوهش‌های [1] و [6]، درآمدزایی از داده معمولاً مسیر تدریجی دارد.

ابتدا سازمان‌ها داده را برای بهبود درونی استفاده می‌کنند، سپس به سمت فروش تحلیل و در نهایت ایجاد پلتفرم‌های داده حرکت می‌کنند.

در ایران نیز چنین مسیری واقع‌بینانه است. سازمان‌ها می‌توانند از درآمدزایی غیرمستقیم و فروش تحلیل آغاز کرده و پس از ایجاد زیرساخت‌های فنی و اعتماد عمومی، به سمت مدل‌های مستقیم‌تر حرکت کنند.