



اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی یزد

Yazd Chamber of Commerce,
Industries, Mines and Agriculture

بزرگترین عرصه‌های رقابتی تا سال ۲۰۴۰
بر اساس روایت و خلاصه گزارش مؤسسه جهانی مک‌کنزی (MGI)
The Next Big Arenas of Competition (2024)

مرکز پژوهش‌های اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی یزد

تابستان ۱۴۰۴



اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی یزد
مرکز پژوهش‌های اقتصادی

عنوان گزارش

بزرگترین عرصه‌های رقابتی تا سال ۲۰۴۰
بر اساس روایت و خلاصه گزارش مؤسسه جهانی مک‌کنزی (MGI)
The next big arenas of competition (2024)

تهیه و تدوین

مرکز پژوهش‌های اقتصادی اتاق بازرگانی یزد

علاقه‌مندان می‌توانند از طریق پست الکترونیک زیر نظرات خود را به
مرکز پژوهش‌های اقتصادی اتاق بازرگانی یزد منعکس نمایند.

res.center@yazdccima.com

آدرس: یزد، بلوار ۱۷ شهرپور، روبروی ۵۲ متری امام شهر

کدپستی: ۸۹۱۶۹۵۹۱۱

وبسایت: www.yazdccima.com

تلفن: ۰۳۵۳۷۲۴۵۴۹۱

تیرماه ۱۴۰۴



فهرست

۵	پیشگفتار
۹	تجارت الکترونیک
۱۲	خدمات و نرم افزارهای هوش مصنوعی
۱۵	خدمات ابری
۱۸	خودروهای الکتریکی
۲۱	تبلیغات دیجیتال
۲۴	نیمه هادی ها
۲۷	خودروهای خودران اشتراکی
۳۰	صنعت فضایی
۳۳	امنیت سایبری
۳۶	صنعت باتری
۳۹	پخش اینترنتی ویدئو
۴۳	ساخت و ساز ماژولار
۴۶	بازی های ویدئویی
۵۰	رباتیک
۵۳	بیوتکنولوژی
۵۷	آینده حمل و نقل هوایی
۶۰	داروهای درمان چاقی
۶۳	نیروگاه های شکافت هسته ای

پیشگفتار



رشد سریع و تکامل فناوری، چهره چشم‌انداز کسب‌وکار جهانی را دستخوش تغییر کرده است. کسب‌وکارهایی که در جستجوی نوآوری هستند، تلاش می‌کنند تا در میدان رقابت پایدار بمانند و خود را با چالش‌های نوظهور وفق دهند. در این میان، شناخت و بهره‌گیری از فناوری‌های پیشرفته و آینده‌نگر اهمیتی حیاتی پیدا می‌کند. عرصه‌های رقابتی که در آینده شکل خواهند گرفت، دو ویژگی برجسته دارند: اول اینکه، نقش عمده‌ای در رشد اقتصادی ایفا می‌کنند (رشد بالا)؛ دوم اینکه، سهم بازیگران کلیدی این صنایع در آینده به شدت دگرگون خواهد شد (پویایی بالا).

در این گزارش به صنایعی پرداخته خواهد شد که توانایی بازآفرینی اقتصاد جهانی را در آینده خواهند داشت و تا سال ۲۰۴۰ بین ۲۹ تا ۴۸ تریلیون دلار درآمد ایجاد خواهند کرد. دوازده عرصه رقابتی در بازه زمانی بین سال‌های ۲۰۰۵ تا ۲۰۲۰، رشد و پویایی فوق‌العاده‌ای را به نمایش گذاشته‌اند. این صنایع عبارتند از: تجارت الکترونیک، نرم‌افزارها، نیمه‌هادی‌ها، الکترونیک صنعتی، خدمات پرداخت، لوازم الکترونیکی مصرفی، سرگرمی‌های صوتی-تصویری، خدمات تجاری مبتنی بر اطلاعات، بیوفارماسیوتیک‌ها، وسایل نقلیه الکتریکی، اینترنت اشیا و خدمات ابری.

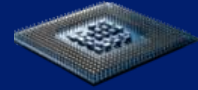
این صنایع نرخ رشد ترکیبی سالانه ۱۰ درصدی داشته و ۱۶ درصد از حجم بازار را به خود اختصاص داده‌اند. این عرصه‌ها تولید ناخالص داخلی (GDP) خود را از ۳ تا ۹ درصد در طول این دوره رشد داده‌اند. در مقابل سایر صنایع تنها ۴ درصد از نرخ رشد ترکیبی سالانه و ۶ درصد از حجم بازار را در همین دوره داشته‌اند. تا سال ۲۰۰۵ این ۱۲ صنعت کمتر از ۱۰ درصد از سود اقتصادی جهانی را داشتند، در حالیکه در سال ۲۰۱۹ این رقم به نیمی از تمام سود اقتصاد جهانی رسید. تفاوت‌های قابل ملاحظه این ۱۲ صنعت رقابتی امروزی با سایر صنایع، دیدگاه و فهم ما را نسبت به صنایع رقابتی آینده تغییر می‌دهد. عرصه‌ها و صنایع رقابتی، در مقایسه با سایر بخش‌ها، سود بیشتری کسب می‌کنند، به طور نامتناسب گول‌های جهانی پرورش می‌دهند و البته فرصت‌های بینظیر و غیرمعمولی را برای تازه‌واردان فراهم می‌آورند تا به قدرت‌های نوظهور تبدیل شوند. این سه ویژگی، ترکیبی در صنایع رقابت‌پذیر ایجاد می‌کنند که در آن رقابت به شدت تشدید می‌شود. در این عرصه‌ها، پیشرفت‌های تکنولوژیک و مدل‌های کسب‌وکار نوین به طور فزاینده‌ای مورد سرمایه‌گذاری قرار می‌گیرند و در نهایت بازار عظیمی را تصاحب کرده یا رشد قابل توجهی را تجربه می‌کنند. رقابت در این بخش‌ها نه تنها برای کسب سهم بیشتری از بازار، بلکه برای ارتقاء کیفیت محصولات و برتری نسبت به رقبای صورت می‌گیرد. این گزارش بر اساس گزارش مؤسسه جهانی مک کنزی تلاش کرده است تا ۱۸ صنعت جذابی که در آینده هم دارای رشد بالا و هم از پویایی بالایی برخوردار باشند را ارائه نماید.

۱۸ صنعت جذاب تا سال ۲۰۴۰

در این بخش از گزارش به معرفی ۱۸ صنعت در آینده پرداخته خواهد شد.

۴ صنعت فعلی که می‌توانند تا ۱۵ سال آتی جذاب بمانند

طراحان و تولیدکنندگان نیمه رساناها، ریزتراشه‌ها، ارائه دهندگان ابزارها
برای تولید نیمه رساناها



نیمه هادی‌ها

تولیدکنندگان باتری، هیبرید ترکیبی دوشاخه، و وسایل نقلیه برقی مبتنی
بر سلول سوخت



خودروهای الکتریکی

شرکت‌هایی که کالاها را از طریق کانال‌های دیجیتال به فروش می‌رسانند یا
اینکار را از طریق آنها به شکل مسقیم انجام می‌دهند



تجارت الکترونیک

شرکت‌هایی که زیرساخت‌ها و پلتفرم‌های ابری را به عنوان خدمت ارائه
می‌دهند



خدمات ابری

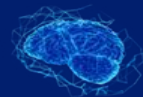
۳ صنعت جذاب آتی که از دل سه صنعت فعلی شکل می‌گیرند

عرضه‌کنندگان سرگرمی ویدیویی مورد تقاضا در اینترنت



رسانه‌های اینترنتی

شرکت‌هایی که نرم‌افزار و خدمات مبتنی بر هوش مصنوعی را ارائه می‌دهند،
به جز سخت افزار لازم برای اجرای هوش مصنوعی



خدمات و نرم افزار AI

پلتفرم‌هایی که تبلیغ کنندگان را قادر می‌سازد تا به صورت دیجیتال به مصرف
کنندگان دسترسی پیدا کنند



تبلیغات دیجیتال

۱۸ صنعت جذاب تا سال ۲۰۴۰

در این بخش از گزارش به معرفی ۱۸ صنعت در آینده پرداخته خواهد شد.

۱۱ صنعت در حال شکل‌گیری

شرکت‌هایی که داروهایی مثل گلوکاگون مثل پپتید-۱ (GLP-1) و سایر درمان‌ها برای چاقی و بیماری‌های وابسته مثل دیابت را می‌فروشند

داروهای چاقی



اپراتورهای خدمات حمل و نقل هوایی مثل وسایل نقلیه با قدرت فرود و پرواز، و پهپادهای تحویل کالا

حمل و نقل هوایی نوین



تولیدکنندگان باتری‌های قابل شارژ که برای EVs و دیگر فناوری‌های مرتبط با انتقال انرژی استفاده می‌شوند

باتری



شرکت‌هایی که از سیستم‌های کامپیوتری در مقابل دسترسی، تغییر و یا تخریب ناخواسته و غیر مجاز حمایت می‌کند

امنیت سایبری



عرضه‌کنندگان محصولات دارای فناوری زیستی در بازارهایی مثل کشاورزی، پروتئین‌های جایگزین، مواد زیستی و مواد شیمیایی زیستی و محصولات مصرف‌کنندگان

بیوتکنولوژی صنعتی و مصرفی



شرکت‌هایی که در زنجیره ارزش پیش‌ساخته کار می‌کنند از طراحی تا مونتاژ با مدول حجمی

ساخت و ساز ماژولار



بازیگرانی که تأسیسات تولید انرژی شکافت هسته‌ای را می‌سازند

نیروگاه‌های شکافت هسته‌ای



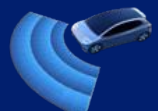
تولیدکنندگان ربات‌ها و عرضه‌کنندگان راهکارهای رباتیک

رباتیک



اپراتورهای خدمات خودروهای خودران اشتراکی

خودروهای خودران اشتراکی



تولیدکنندگان و توزیع‌کنندگان بازی‌های کنسول‌های اختصاصی، رایانه‌ها و تلفن‌های همراه

بازی‌های ویدئویی



عرضه‌کنندگان زیرساخت‌ها و خدمات فضایی به بخش‌های تجاری و تحت حمایت دولت

صنعت فضایی



تجارت الکترونیک



تجارت الکترونیک

تجارت الکترونیک یکی از پدیده‌های برجسته‌ی عصر حاضر است که اهمیت آن در آینده نیز روزبه‌روز بیشتر خواهد شد. برای درک ابعاد آن کافی است بدانیم که در سال ۲۰۲۲، بخش خرده‌فروشی آنلاین به‌تنهایی ۲۰ درصد از کل بازار خرده‌فروشی جهانی را به خود اختصاص داد؛ بازاری که ارزشی معادل ۱۷ تریلیون دلار داشت.

با گسترش روزافزون دیجیتالی شدن، پیش‌بینی می‌شود بازارهای آنلاین در چین، آمریکای لاتین و دیگر اقتصادهای در حال توسعه، به رشد پرشتاب خود ادامه دهند. این رشد تنها به مناطق جغرافیایی محدود نمی‌شود، بلکه با ورود به دسته‌بندی‌های جدیدی مانند مواد غذایی و محصولات سلامتی، ابعاد گسترده‌تری نیز پیدا می‌کند. برای نمونه، بخش فروش آنلاین مواد غذایی بین سال‌های ۲۰۱۷ تا ۲۰۲۲ سریع‌ترین رشد را در میان پلتفرم‌های تجارت الکترونیک تجربه کرده است.

برآورد کلی این صنعت بر دو بخش اصلی متمرکز است: تجارت الکترونیک خرده‌فروشی (شامل کالاهای عمومی، پوشاک و لوازم خانگی) و تجارت الکترونیک مواد غذایی. مجموع درآمد این دو بخش در سال ۲۰۲۲ به ۴ تریلیون دلار رسید. پیش‌بینی می‌شود این رقم تا سال ۲۰۴۰، با نرخ رشد مرکب سالانه ۷ تا ۹ درصد، به ۱۴ تا ۲۰ تریلیون دلار افزایش یابد.

در سال ۲۰۲۳، سه پلتفرم آمازون، علی‌بابا و جی‌دی. کام به‌عنوان بزرگ‌ترین بازیگران این عرصه شناخته شدند. این سه شرکت مجموعاً ۱۵ درصد از کل درآمد فروش آنلاین جهانی را به خود اختصاص دادند. این در حالی است که مابقی درآمد به سایر پلتفرم‌ها، فروشندگان مستقیم (D2C) و خرده‌فروشی‌های سنتی تعلق دارد.

دلایل سلطه غول‌های فناوری و چالش‌های پیش رو

موقعیت برتر پلتفرم‌هایی مانند آمازون، علی‌بابا و جی‌دی. کام اتفاقی نیست و ریشه در چند عامل کلیدی دارد که ورود رقبا را دشوار می‌کند:

- **سرمایه‌گذاری عظیم در لجستیک:** این شرکت‌ها برای تضمین تحویل سریع و کارآمد کالا، سرمایه‌گذاری‌های هنگفتی در زیرساخت‌های انبارداری، حمل‌ونقل و توزیع انجام داده‌اند که تکرار آن برای دیگران بسیار پرهزینه است.
 - **صرفه‌جویی ناشی از مقیاس (Economies of Scale):** به دلیل حجم بسیار بالای فعالیت و فروش، این پلتفرم‌ها می‌توانند هزینه‌های متوسط خود را کاهش دهند و در نتیجه، سودآوری بیشتری کسب کنند.
 - **اثر شبکه‌ای (Network Effect):** این پلتفرم‌ها از «اثر شبکه‌ای» قدرتمندی بهره می‌برند؛ به این معنا که هرچه تعداد فروشندگان بیشتر شود، پلتفرم برای خریداران جذاب‌تر می‌شود و افزایش تعداد خریداران نیز فروشندگان بیشتری را به خود جذب می‌کند. این چرخه، ارزش پلتفرم را برای هر دو گروه به‌صورت مستمر افزایش می‌دهد. این عوامل دست به دست هم داده‌اند تا این سه پلتفرم، نقشی تعیین‌کننده در بازار تجارت الکترونیک جهانی ایفا کنند.
- با وجود این، بازیگران نوظهور با استراتژی‌های خلاقانه در حال به چالش کشیدن این غول‌ها هستند. حداقل چهار عامل کلیدی، موقعیت رهبران بازار را تهدید می‌کند که اولین و مهم‌ترین آن‌ها عبارت است از:

۱. رشد فروش مستقیم به مصرف‌کننده (DTC)

این مدل کسب‌وکار که در آن شرکت‌ها محصولات خود را بدون واسطه‌هایی مانند آمازون و به صورت مستقیم به مشتری نهایی می‌فروشند، در حال تصاحب سهم بزرگی از بازار است. شرکت‌هایی مانند Casper (تولیدکننده تشک) و Warby Parker (تولیدکننده عینک) نمونه‌های موفق از این استراتژی هستند.

این روند با ظهور ارائه‌دهندگان خدمات شخص ثالث مانند Shopify تقویت شده است. این شرکت‌ها به کسب‌وکارهای کوچک و متوسط کمک می‌کنند تا فروشگاه آنلاین مستقل خود را، حتی بر بستر شبکه‌های اجتماعی، به سادگی راه‌اندازی و مدیریت کنند. در نتیجه، برندهای کوچک‌تر می‌توانند بدون وابستگی به پلتفرم‌های بزرگ، با مشتریان خود ارتباط مستقیم برقرار کرده و جایگاه مستقلی در بازار برای خود ایجاد کنند.

۲. محبوبیت روزافزون خرید آنلاین مواد غذایی

این حوزه یکی از بزرگ‌ترین فرصت‌ها برای رقابتی جدید است. بازار جهانی مواد غذایی در سال ۲۰۲۳ ارزشی معادل ۸ تریلیون دلار داشت و موفقیت در بخش آنلاین آن می‌تواند معادلات رقابت را کاملاً تغییر دهد.

البته غول‌های فناوری نیز با قدرت وارد این حوزه شده‌اند. برای مثال، آمازون از سال ۲۰۱۷ با خرید فروشگاه‌های زنجیره‌ای Whole Foods و راه‌اندازی سرویس تحویل مواد غذایی، حضور خود را در این بازار تثبیت کرده است.

در این میدان رقابتی شدید، موفقیت در گرو ایجاد مدل‌های لجستیکی کارآمد و ارائه خدماتی سریع و باکیفیت است و هر شرکتی که بتواند این چالش را حل کند، سهم بزرگی از بازار را به دست خواهد آورد.

۳. رشد انفجاری در بازارهای نوظهور

رشد سریع تجارت الکترونیک در بازارهای نوظهور، فرصتی استثنایی برای شرکت‌هایی ایجاد کرده است که می‌توانند خدمات خود را با نیازهای محلی تطبیق دهند. این مناطق به لطف افزایش جمعیت کاربران اینترنت، پتانسیل عظیمی برای تغییر نقشه رقابت جهانی دارند. موفقیت در این بازارها نیازمند سه عامل کلیدی است: شناخت دقیق مصرف‌کننده محلی، ارائه خدمات بومی‌سازی شده و توسعه زیرساخت‌های لجستیک مناسب. شرکت‌هایی که بر این موارد تمرکز کنند، می‌توانند حتی غول‌های جهانی را در این مناطق به چالش بکشند.

۴. افزایش قوانین و مقررات محدودکننده

بسیاری از کشورها برای جلوگیری از سلطه کامل بازیگران بزرگ، در حال تدوین قوانین محدودکننده هستند. هدف این قوانین، کنترل قدرت و اندازه شرکت‌های مسلط بر بازار است.

این مقررات می‌تواند به تجزیه یا تکه‌تکه شدن بازار (Market Fragmentation) منجر شود. در چنین فضایی، شرکت‌های کوچک‌تر و تخصصی فرصت پیدا می‌کنند تا در بخش‌های خاصی از بازار رشد کرده و جایگاه خود را مستحکم کنند.

خدمات و نرم افزارهای هوش مصنوعی



خدمات و نرم‌افزارهای هوش مصنوعی

این حوزه، شرکت‌هایی را در بر می‌گیرد که خدمات یا نرم‌افزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی را ارائه می‌دهند (به استثنای شرکت‌های تولیدکننده سخت‌افزار). هوش مصنوعی (AI) به توانایی ماشین در انجام وظایف شناختی اطلاق می‌شود که پیش از این در انحصار انسان بود؛ وظایفی نظیر یادگیری، تحلیل، پیش‌بینی و تصمیم‌گیری.

ظرفیت‌های شگرف هوش مصنوعی مولد در اواخر سال ۲۰۲۲، با معرفی چت‌جی‌پی‌تی (ChatGPT) توسط شرکت اوپن‌ای‌آی (OpenAI)، برای همگان آشکار شد. این سرویس قادر بود به پرسش‌ها و دستورات کاربران با پاسخ‌هایی مکتوب، شگفت‌آور و شبیه به انسان واکنش نشان دهد. از آن زمان، هوش مصنوعی به موضوع اصلی رسانه‌ها تبدیل شده و هیجان قابل توجهی را به بازارها تزریق کرده است. سرمایه‌گذاران به سوی شرکت‌های توسعه‌دهنده هوش مصنوعی پیشرفته، به‌ویژه شرکت‌های متمرکز بر هوش مصنوعی مولد هجوم آورده‌اند؛ به طوری که حجم سرمایه‌گذاری سهامی در این فناوری از ۵ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۲ به ۳۶ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۳ جهش یافت.

بر اساس نظرسنجی مؤسسه مک‌کینزی (McKinsey) در آوریل ۲۰۲۳، حدود یک‌سوم از پاسخ‌دهندگان اعلام کردند که سازمان‌هایشان به‌طور منظم از هوش مصنوعی مولد حداقل در یکی از کارکردهای تجاری خود استفاده می‌کنند. همچنین، ۴۰ درصد از آنان اظهار داشتند که در پی پیشرفت‌های اخیر، سرمایه‌گذاری کلی سازمان خود را در حوزه هوش مصنوعی افزایش خواهند داد. تا اوایل سال ۲۰۲۴، طبق نظرسنجی فلکس‌اواس (FlexOS) در مورد میزان استفاده از پلتفرم‌های هوش مصنوعی مولد، ترافیک وب چت‌جی‌پی‌تی از غول‌های فناوری مانند نتفلیکس (Netflix)، پینترست (Pinterest) و توییچ (Twitch) پیشی گرفته بود. با توجه به سرعت بالای توسعه و پیشرفت در این حوزه، انتظار می‌رود بسیاری از جنبه‌های آن تا سال ۲۰۴۰ دستخوش تحولات بنیادین شوند و پتانسیل رشد و پویایی آن در دو دهه آینده فراتر از انتظارات کنونی باشد.

صنعت نرم‌افزار و خدمات هوش مصنوعی را می‌توان به دو بخش اصلی تقسیم کرد: بخشی نوظهور که با ظهور هوش مصنوعی مولد (genAI) شکل گرفته است و بخش دیگری که تکامل طبیعی صنعت نرم‌افزار محسوب می‌شود. پیش‌بینی می‌شود که پویایی بازار و ترکیب بازیگران این دو بخش طی پانزده سال آینده دستخوش تغییر شود.

بخش اول: توسعه‌دهندگان مدل‌های بنیادین پیشرو

این بخش شامل شرکت‌هایی است که به آموزش مدل‌های بنیادین «پیشرو» (Frontier Models) می‌پردازند. این مدل‌ها، بزرگ‌ترین و پیشرفته‌ترین سیستم‌های هوش مصنوعی هستند که با بهره‌گیری از شبکه‌های عصبی مصنوعی عظیم و مجموعه‌های داده‌ای بسیار گسترده و متنوع، قادر به انجام طیف وسیعی از وظایف هستند. برای مثال، مدل‌های GPT از شرکت اوپن‌ای‌آی، Gemini از گوگل، Claude از آنتروپیک و Command از کوهیر، همگی مدل‌های پیشرو با قابلیت‌های زبانی و به‌طور فزاینده‌ای چندوجهی (Multimodal) مانند پردازش تصویر محسوب می‌شوند.

این بخش از صنعت در حال حاضر تنها چند بازیگر اصلی دارد، زیرا ساخت یک مدل بنیادین مستلزم دسترسی به حجم عظیمی از داده، سرمایه و زیرساخت‌های محاسباتی است. تأمین این الزامات حتی برای شرکت‌های فناوری بزرگ و ریشه‌دار نیز چالش‌برانگیز است. هزینه سرسام‌آور آموزش، قدرت محاسباتی عظیم مورد نیاز و وابستگی به صنعت نیمه‌رسانا (که قطعات آن گران و کمیاب هستند)، موانع جدی برای ورود به این عرصه ایجاد کرده و به شرکت‌هایی با سرمایه کلان و استعدادهای برتر، مزیت رقابتی قابل توجهی می‌بخشد.



بخش دوم: ارائه‌دهندگان نرم‌افزارها و خدمات تخصصی

این بخش شامل شرکت‌هایی است که نرم‌افزارها و خدماتی را با پشتیبانی هوش مصنوعی تولید می‌کنند. این محصولات برای پاسخگویی به نیازهای خاص در بخش‌های گوناگون اقتصاد طراحی شده‌اند. به عنوان مثال، شرکت‌هایی که اخیراً توسط شتاب‌دهنده استارت‌آپی Y Combinator تأمین مالی شده‌اند، قصد دارند از هوش مصنوعی برای ارائه خدمات به توسعه‌دهندگان انرژی پاک، شرکت‌های حوزه سلامت روان، تأمین‌کنندگان لجستیک و طراحان مد استفاده کنند.

این نرم‌افزارها و خدمات تخصصی ممکن است بر پایه مدل‌های پیشرو ساخته شوند یا بر مدل‌هایی تکیه کنند که به سرمایه‌گذاری کمتری برای آموزش نیاز دارند. با استفاده از چارچوب‌ها و تکنیک‌های مختلف، می‌توان این مدل‌ها را برای حل مسائل خاص بهینه‌سازی کرد. برای نمونه، می‌توان فناوری تولید مبتنی بر بازیابی اطلاعات را به پلتفرم‌های بزرگ هوش مصنوعی مولد افزود تا به کاربران در گردآوری اطلاعات از منابع معتبر کمک کرده و ابزاری برای پاسخ‌دهی دقیق به پرسش‌های تخصصی طراحی نمود.

این بخش شباهت‌های بسیاری با بازار عمومی نرم‌افزار دارد:

- **گسستگی بالا:** به دلیل تنوع بسیار زیاد نیازها و کاربردها، این بخش بسیار گسسته (Fragmented) است.
- **رقابت پویا:** رقابتی جدید به طور مداوم ظهور کرده و شرکت‌های جاافتاده را به چالش می‌کشند.

از آنجا که هوش مصنوعی تقریباً در تمام صنایع قابل استفاده است، تعداد کاربردهای خاص به شدت افزایش یافته و فضای گسترده‌ای برای ورود بازیگران جدید فراهم آورده است. موانع ورود در این بخش پایین است، زیرا شرکت‌های بزرگ سازنده مدل‌های بنیادین، به جای سفارشی‌سازی محصولات خود برای صدها کاربرد کوچک و تخصصی، به احتمال بیشتری تنها بر تعداد محدودی از کاربردهای سودآور و مقیاس‌پذیر تمرکز خواهند کرد.



خدمات ابری

خدمات ابری (Cloud Services)

ارائه‌دهندگان خدمات ابری که بزرگ‌ترین آن‌ها با عنوان "ابر مقیاس‌ها" (Hyperscalers) شناخته می‌شوند، خدمات فناوری اطلاعات (IT) را از طریق اینترنت عرضه می‌کنند. این خدمات، زیرساخت‌ها و پلتفرم‌های فناوری اطلاعات را به صورت درخواست‌محور (On-demand) در اختیار کاربران قرار می‌دهند.

خدمات ابری به طور سنتی به سه دسته اصلی طبقه‌بندی می‌شوند:

۱. زیرساخت به عنوان خدمت (Infrastructure as a Service - IaaS): ارائه منابع محاسباتی و ذخیره‌سازی از طریق اینترنت.
۲. پلتفرم به عنوان خدمت (Platform as a Service - PaaS): ارائه پلتفرم‌هایی که به کاربران امکان می‌دهد برنامه‌هایی را با استفاده از منابع IaaS توسعه دهند و اجرا کنند.
۳. نرم‌افزار به عنوان خدمت (Software as a Service - SaaS): عرضه نرم‌افزارهایی که مستقیماً از طریق اینترنت قابل استفاده هستند.

در عمل، خدمات IaaS و PaaS به قدری عمیق با یکدیگر یکپارچه شده‌اند که در این تحلیل، به عنوان یک خدمت واحد در نظر گرفته می‌شوند. با رشد روزافزون استفاده از هوش مصنوعی (AI) در نرم‌افزارها، بخش بزرگی از بازار SaaS اکنون تحت عنوان «نرم‌افزار و خدمات هوش مصنوعی» شناخته می‌شود (که خود به عنوان یک حوزه مستقل نیز تعریف شده است). از آنجایی که ارائه‌دهندگان خدمات ابری خود را به عنوان تأمین‌کننده خدمات هوش مصنوعی نیز معرفی می‌کنند و به دلیل حیاتی بودن این خدمات برای تأمین نیازهای محاسباتی در مقیاس بالا (برای هوش مصنوعی)، این دو حوزه (خدمات ابری و هوش مصنوعی) پیوندی ناگسستنی با یکدیگر دارند.

صنعت خدمات ابری با معرفی فناوری‌های نوین، بهینه‌سازی عملیات و افزایش مقیاس‌پذیری، توانسته است خدماتی با پایداری و انعطاف‌پذیری بیشتر ارائه دهد و نوآوری را در سطحی فراتر از زیرساخت‌ها و راه‌حل‌های «درون-سازمانی» مدیریت شده توسط واحدهای IT شرکت‌ها را امکان‌پذیر سازد. در دهه اخیر، حجم عظیمی از پردازش‌های کامپیوتری به سمت خدمات ابری انتقال یافته و جایگزین سیستم‌های منفرد شرکتی، مراکز داده تحت مالکیت سازمان‌ها و شبکه‌های محلی شده است. طبق یک نظرسنجی، حدود ۹۴ درصد از سازمان‌ها از خدمات ابری بهره می‌برند. بازده مالی این صنعت، گواهی بر این تحول است؛ به طوری که درآمد آن از ۳۲ میلیارد دلار در سال ۲۰۱۷ به ۲۷۰ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۳ افزایش یافته است. صنعت خدمات ابری در حال حاضر عرصه‌ای کاملاً رقابتی است و انتظار می‌رود این وضعیت در آینده نیز پایدار بماند. همچنین، مهاجرت گسترده به فضای ابری، مزایای چشمگیری برای صنایع دیگر، از جمله صنایع مالی و خودروسازی، به ارمغان آورده است.

با این حال، سرعت مهاجرت به فضای ابری ممکن است کندتر از پیش‌بینی‌ها باشد، زیرا این فرآیند نیازمند زمان و سرمایه‌گذاری قابل توجهی است. بر اساس گزارش مؤسسه مک‌کینزی، شرکت‌هایی که برنامه‌های ابری آن‌ها مورد بررسی قرار گرفت، طی سال‌های ۲۰۲۲ تا ۲۰۲۳ تنها توانستند بین ۵ تا ۱۰ درصد به میزان استفاده خود از ابر بیفزایند. با وجود این، روند انتقال بارهای کاری (Workloads) به فضای ابری همچنان ادامه خواهد داشت. با حرکت بیشتر شرکت‌ها به سوی فضای ابری، آن‌ها می‌توانند از مزایایی همچون افزایش مقیاس‌پذیری، بهبود پایداری سیستم و دسترسی به فناوری‌های پیشرفته‌ای مانند هوش مصنوعی و یادگیری ماشین بهره‌مند شوند. رشد اینترنت اشیا و کلان‌داده‌ها نیز از دیگر عوامل افزایش تقاضا برای خدمات ابری به شمار می‌رود.



صنعت خدمات ابری تنها چند بازیگر اصلی دارد؛ در حال حاضر چهار شرکت بزرگ، حدود ۶۰ درصد از کل درآمدهای این صنعت را به خود اختصاص داده‌اند. در سال ۲۰۲۳، سهم بازار آمازون وب سرویسز (AWS) ۳۱ درصد، مایکروسافت ۲۰ درصد، گوگل ۷ درصد و علی‌بابا ۳ درصد بوده است. با توجه به پویایی‌های تشدیدشونده (Escalatory Dynamics) و گستره جهانی رقابت، این صنعت در بلندمدت نیز احتمالاً در انحصار چند بازیگر بزرگ باقی خواهد ماند. شرکت‌های پیشرو در حال حاضر سرمایه‌گذاری سنگینی در زمینه خرید و تملک شرکت‌های دیگر انجام می‌دهند تا توانایی خود را در ارائه خدمات تخصصی‌تر افزایش دهند.

عوامل اصلی که بر رشد و تکامل این صنعت تأثیرگذار خواهند بود:

- هزینه و چالش‌های مهاجرت به فضای ابری
- حجم عظیم داده‌های موجود در سیستم‌های قدیمی
- نگرانی‌های نظارتی، مقررات مربوط به محل نگهداری داده‌ها (Data Residency) و حاکمیت هوش مصنوعی
- تأثیر پذیرش هوش مصنوعی مولد
- خطرات ناشی از خرابی‌های فاجعه‌بار یا حملات سایبری

آگاهی از این پویایی‌ها برای شرکت‌ها ضروری است تا بتوانند تصمیمات آگاهانه‌ای اتخاذ کرده و خطرات احتمالی را به حداقل برسانند.

خودروهای الکتریکی



خودروهای الکتریکی (Electric Vehicles)



فناوری ساخت خودروهای الکتریکی (EVs) قدمتی به اندازه تاریخ خودروسازی دارد و از زمان اختراع اتومبیل در قرن نوزدهم وجود داشته است. این خودروها تا مدت‌ها در قرن بیستم، رقیبی جدی برای خودروهای بخار و بنزینی محسوب می‌شدند. با این حال، معرفی فورد مدل T، رواج بنزین ارزان قیمت و استفاده گسترده از خودروهای مجهز به موتور احتراق داخلی (ICE) در طول جنگ جهانی اول، در نهایت منجر به پذیرش عمومی و تسلط خودروهای بنزینی بر بازار انبوه شد.

امروزه، به لطف سرمایه‌گذاری‌های عظیم در این حوزه، خودروهای الکتریکی به‌طور فزاینده‌ای کاربردی و رایج شده‌اند. در سال ۲۰۲۳، این خودروها ۱۸ درصد از کل فروش خودروهای سواری جدید در سطح جهان را به خود اختصاص دادند. بخش خودروهای الکتریکی با سرعتی بسیار بیشتر از سایر بخش‌های صنعت خودروسازی در حال رشد است. پیش‌بینی می‌شود فروش جهانی خودروهای الکتریکی سواری با افزایشی چهار برابری، از ۱۳ میلیون دستگاه در سال ۲۰۲۳ به ۳۱ تا ۴۶ میلیون دستگاه تا سال ۲۰۳۰ برسد که این رقم معادل نیمی از کل فروش سالانه پیش‌بینی‌شده برای انواع خودروها در آن سال خواهد بود. انتظار می‌رود تا سال ۲۰۴۰، خودروهای الکتریکی حدود نیمی از کل فروش جهانی خودروهای سواری را تشکیل دهند.

پویایی بازار و رقابت جهانی

بازار جهانی خودروهای الکتریکی شاهد رقابتی تشدیدشونده است. شرکت‌های خودروساز چینی صادرات به بازارهای جهانی را با قدرت آغاز کرده‌اند؛ تا جایی که شرکت BYD در سه ماهه چهارم سال ۲۰۲۳، در فروش جهانی خودروهای الکتریکی از تسلا (Tesla) پیشی گرفت. به طور کلی، برندهای چینی در سال ۲۰۲۳ حدود ۵۰ درصد از فروش جهانی خودروهای تمام الکتریکی با باتری (BEVs) را به خود اختصاص دادند. نفوذ این شرکت‌ها در بازارهای بین‌المللی چشمگیر است؛ به عنوان مثال، در کشوری مانند برزیل، ۸۰ درصد از خودروهای الکتریکی فروخته‌شده در سال ۲۰۲۳، تولید شرکت‌های چینی بوده‌اند.

در حال حاضر، بازار خودروهای الکتریکی چند بازیگر بزرگ دارد، اما تعداد رقبا، به ویژه در چین، به سرعت در حال افزایش است. در اوایل دهه ۲۰۱۰، شرکت‌هایی مانند شورلت و نیسان و پس از آن تسلا، پیشگامان این عرصه بودند. این شرکت‌ها به دلیل تعداد محدود رقبا و مدل‌های موجود، توانستند در سال‌های اولیه سهم قابل توجهی از بازار را کسب کنند و پیش از ورود گسترده سایر خودروسازان، مقیاس تولید خود را افزایش دهند. برای مثال، تسلا با افزایش تولید مدل ۳، موفق شد تا سال ۲۰۱۸ حدود ۴۰ درصد از سهم بازار ایالات متحده را به دست آورد.

امروز نیز بازار همچنان در تسلط چند بازیگر بزرگ است. در سال ۲۰۲۳، پنج تولیدکننده برتر، بخش عمده‌ای از تولید جهانی را در اختیار داشتند که در رأس آن‌ها BYD قرار دارد. با این حال، بازیگران جدید، اعم از استارت‌آپ‌ها و خودروسازان سنتی مانند فورد و هیوندای، با قدرت وارد این عرصه شده‌اند. در چین، یک اکوسیستم کاملاً جدید حول محور خودروهای الکتریکی شکل گرفته است و پنج شرکت بزرگ چینی مجموعاً ۶۰ درصد از کل فروش خودروهای برقی این کشور در سال ۲۰۲۳ را به خود اختصاص داده‌اند.

یکی از دلایل موفقیت تازه‌واردان این است که مزیت‌های رقابتی سنتی خودروسازان بزرگ - مانند تخصص در ساخت موتورهای احتراق داخلی و مدیریت شبکه‌های پیچیده توزیع - برای جلوگیری از ورود موفقیت‌آمیز رقبای جدید کافی نبوده است. در واقع، در سال ۲۰۲۳، حدود ۵۰ درصد از خودروهای الکتریکی جدید توسط شرکت‌هایی تولید شد که فروش خودروهای برقی آن‌ها از فروش خودروهای بنزینی‌شان پیشی گرفته بود.

چالش‌ها و عوامل پیشران رشد

با وجود رشد سریع، این صنعت با چالش‌های کلیدی مواجه است که عبارتند از

- **قیمت و بُرد مسافت:** با وجود کاهش قیمت‌ها، خودروهای الکتریکی هنوز برای بسیاری از مصرف‌کنندگان گران‌تر از خودروهای بنزینی هستند. همچنین، نگرانی در مورد محدودیت برد مسافت و عملی بودن استفاده از این خودروها برای سفرهای طولانی همچنان پابرجاست.
 - **زیرساخت شارژ:** نیاز به سرمایه‌گذاری قابل توجه در زیرساخت‌های شارژ، یکی از موانع اصلی پیش روی پذیرش گسترده است. در دسترس نبودن کافی ایستگاه‌های شارژ، یک دغدغه جدی برای کاربران محسوب می‌شود.
 - **تأمین مواد اولیه باتری:** تأمین تقاضای روزافزون برای باتری، چالش‌هایی را در زمینه تأمین پایدار مواد خام مانند لیتیوم و کبالت ایجاد می‌کند و نیازمند افزایش چشمگیر ظرفیت تولید است.
- در مقابل، رشد این صنعت توسط عواملی چون افزایش آگاهی‌های زیست‌محیطی، پیشرفت‌های فناوری و حمایت‌های دولتی تقویت می‌شود. با بهبود عملکرد باتری‌ها و کاهش قیمت تمام‌شده خودروهای الکتریکی، جذابیت آن‌ها برای مصرف‌کنندگان بیشتر شده و تقاضا در بازار جهانی را افزایش می‌دهد.

تبلیغات دیجیتال



تبلیغات دیجیتال (Digital Advertising)

دلایل متعددی نشان می‌دهد که صنعت تبلیغات دیجیتال نه تنها به گسترش دامنه نفوذ خود ادامه خواهد داد، بلکه پویایی بالایی را نیز تجربه خواهد کرد. این رشد بر چند پایه اساسی استوار است:

۱. **رشد مخاطبان:** افزایش تعداد کاربران آنلاین و گسترش طبقه متوسط در سطح جهان، بازار بالقوه تبلیغات را بزرگ‌تر می‌کند.
۲. **افزایش تعامل دیجیتال:** زمان بیشتری که کاربران در رسانه‌های دیجیتال صرف می‌کنند، به افزایش حجم محصولات تبلیغاتی جدید و تقاضای بیشتر از سوی تبلیغ‌کنندگان منجر می‌شود.
۳. **نوآوری فناوری:** تحول دیجیتال، نوآوری در محصولات تبلیغاتی را سرعت بخشیده، عملکرد آن‌ها را بهبود داده و هزینه‌های ورود به بازار و تولید محتوا را برای تبلیغ‌کنندگان کاهش می‌دهد. این امر به افزایش تقاضا و گسترش کل بازار قابل دسترس می‌انجامد.
۴. **ظهور بسترهای جدید:** فضاهای جدیدی برای نمایش تبلیغات، مانند پلتفرم‌های ویدیوی کوتاه و محتوای تولیدشده توسط کاربر، به طور مداوم در حال ظهور هستند.
۵. **بازگشت سرمایه (ROI) اثبات‌شده:** تبلیغات دیجیتال بازگشت سرمایه قابل اندازه‌گیری و اثبات‌شده‌ای را برای کسب‌وکارها فراهم می‌کند.

پیش‌بینی می‌شود درآمد جهانی تبلیغات دیجیتال از ۵۲۰ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۲ به رقمی بین ۲/۱ تا ۲/۹ تریلیون دلار تا سال ۲۰۴۰ افزایش یابد. بخش عمده این رشد ناشی از انتقال بودجه‌ها از تبلیغات سنتی به دیجیتال است. در سال ۲۰۲۲، تبلیغات دیجیتال ۶۵ درصد از کل بازار تبلیغات را تشکیل می‌داد و انتظار می‌رود این سهم تا سال ۲۰۴۰ به ۸۰ تا ۹۰ درصد برسد. همزمان، رفتار مصرف‌کننده به سمت رسانه‌های دیجیتال و قالب‌های نوظهور مانند ویدیوهای کوتاه و محتوای تولیدشده توسط کاربر (User-Generated Content) در حال تغییر است که این موضوع نیز بر استراتژی‌ها و مکان‌یابی تبلیغات تأثیر مستقیم دارد.

ساختار بازار و پویایی رقابت

این صنعت به دلیل «اثرات شبکه‌ای دوطرفه» (Two-Sided Network Effects)، به نفع بازیگران بزرگ خود عمل می‌کند؛ به این معنا که هم کاربران و هم تبلیغ‌کنندگان از رشد شبکه بهره‌مند می‌شوند. از یک سو، جمعیت بزرگ کاربران، امکان هدف‌گیری و ارسال سیگنال‌های دقیق‌تر را فراهم می‌کند و از سوی دیگر، این امر تبلیغ‌کنندگان را ترغیب می‌کند تا با بهبود عملکرد، سرمایه‌گذاری خود را در این پلتفرم‌ها افزایش دهند. تا سال ۲۰۲۳، تنها چهار شرکت حدود ۶۴ درصد از درآمد جهانی این صنعت را به خود اختصاص داده بودند: آلفابت (۳۰٪)، متا (۲۱٪)، آمازون (۷٪) و بایت‌دنس (۶٪).

با وجود رشد مداوم بازار، آینده سهم بازار این بازیگران نامشخص است. دو پرسش کلیدی در تحلیل ساختار آینده این صنعت مطرح می‌شود:

۱. آیا درآمدهای حاصل از حوزه‌های نوظهور توسط شرکت‌های بزرگ فعلی جذب خواهد شد یا در اختیار تازه‌واردان قرار خواهد گرفت؟
 ۲. تا چه میزان از سهم بازار بازیگران اصلی فعلی توسط رقبای جدید تصاحب خواهد شد؟
- در یک سناریوی تحول‌آفرین، ممکن است تازه‌واردان ظهور کرده و به نسل جدیدی از بازیگران بزرگ تبدیل شوند.

عوامل کلیدی مؤثر بر تغییرات ساختاری صنعت

تغییر در سهم بازار شرکت‌ها طی ۱۵ سال آینده به عوامل متعددی در دو حوزه **عرضه و تقاضا** بستگی دارد.

عوامل مرتبط با عرضه:

- جهانی ماندن در برابر منطقه‌ای شدن:** با ظهور ترکیب‌های جدیدی از محتوا و داده‌های کاربران، ممکن است جایگاه رقابتی فعلی پلتفرم‌های جهانی به چالش کشیده شود. این احتمال وجود دارد که موج جدیدی از تبلیغات با ماهیت عمدتاً منطقه‌ای و محلی (و نه جهانی) پدیدار شود که رشد آن توسط شرکت‌های کوچک و متوسط منطقه‌ای هدایت می‌شود.
- قالب‌های نوآورانه تبلیغات:** ظهور قالب‌های جدید مانند دستیارهای مکالمه‌محور مبتنی بر هوش مصنوعی که به مشتریان در یافتن محصولات کمک می‌کنند، می‌تواند تجربه‌ای کاملاً جدید از بازاریابی را برای مصرف‌کننده خلق کند. موفقیت هر یک از بازیگران در نوآوری و ایجاد قالب‌های خلاقانه، می‌تواند سهم بازار فعلی را تغییر داده و فضا را برای تازه‌واردان باز کند. این امر نیازمند سرمایه‌گذاری سنگین بر روی فناوری‌هایی مانند هوش مصنوعی است.
- همگرایی تجارت الکترونیک و تبلیغات:** میزان سرمایه‌گذاری بازیگران حوزه تجارت الکترونیک در صنعت محتوا، می‌تواند ساختار این صنعت را دگرگون کند. این شرکت‌ها به حجم عظیمی از داده‌های مصرف‌کننده دسترسی دارند که می‌توانند از آن برای گسترش خدمات تبلیغاتی در کانال‌های خود بهره‌برداری کنند.
- مقررات و حریم خصوصی:** تحولات قانونی در سطح ملی و منطقه‌ای، مانند قوانین مربوط به جمع‌آوری، مدیریت و پردازش داده‌ها (نظیر GDPR)، می‌تواند الزامات عملیاتی قابل توجهی را برای شرکت‌های تبلیغاتی ایجاد کرده و مدل‌های کسب‌وکار موجود را به چالش بکشد.

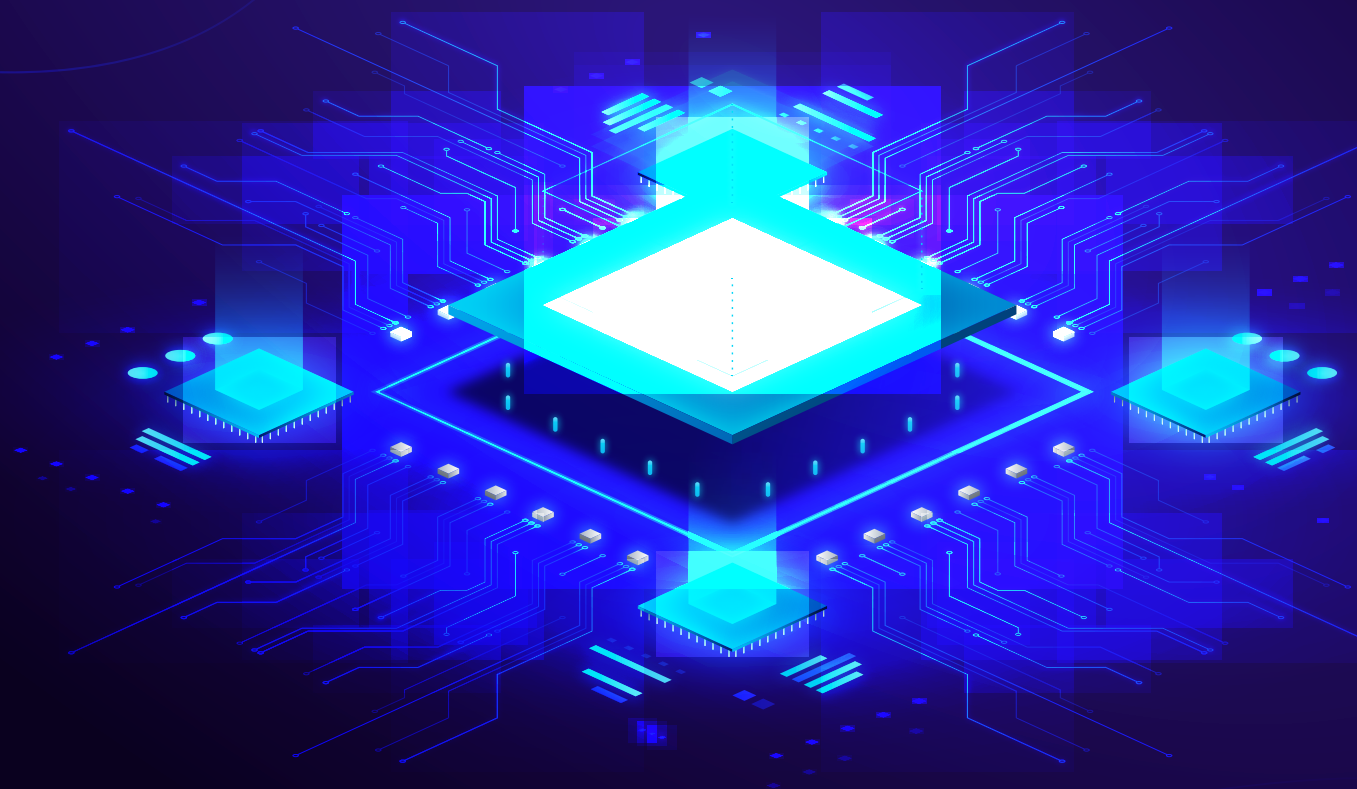
عوامل مرتبط با تقاضا:

- تغییر رفتار مصرف‌کننده:** تغییر در کانال‌هایی که مصرف‌کنندگان برای کشف محصولات یا تعامل با برندها (مانند اپ استورها یا تلویزیون‌های هوشمند) استفاده می‌کنند، می‌تواند مستقیماً بر جابجایی توجه مخاطب و در نتیجه، درآمدهای تبلیغاتی تأثیر بگذارد.
- تغییر ترجیحات محتوایی:** ترجیحات مصرف‌کنندگان به سمت محتوای تولیدشده توسط کاربر و ویدیوهای کوتاه در حال حرکت است. از آنجا که بودجه‌های تبلیغاتی به دنبال جلب توجه مصرف‌کننده هستند، اگر پلتفرم‌های جدید بتوانند توجه بیشتری را به خود جلب کنند، سهم آن‌ها از درآمد تبلیغات نیز افزایش خواهد یافت.

تأثیر فراگیر هوش مصنوعی (AI):

هوش مصنوعی تأثیری متقاطع بر هر دو سمت عرضه و تقاضا دارد. این فناوری نه تنها نحوه تعامل تبلیغ‌کنندگان با بازار را تغییر می‌دهد، بلکه رفتار مشتریان را نیز متحول می‌کند. به عنوان مثال، هوش مصنوعی می‌تواند مدل سنتی جستجو را دگرگون کرده و به مصرف‌کنندگان اجازه دهد اطلاعات یا محصولات را مستقیماً کشف کنند. این امر به نوبه خود، کانال‌های کاملاً جدیدی برای ارائه تبلیغات ایجاد خواهد کرد و پویایی رقابتی کل صنعت را تحت تأثیر قرار خواهد داد.

نیمه‌هادی‌ها



نیمه‌هادی‌ها (Semiconductors)

نیمه‌هادی‌ها، عناصر سازنده نامرئی دنیای دیجیتال مدرن هستند. این قطعات کوچک و پیچیده نقشی حیاتی در عملکرد تمامی دستگاه‌های الکترونیکی، از تلفن‌های هوشمند و رایانه‌ها گرفته تا خودروها و لوازم خانگی، ایفا می‌کنند. توانایی منحصر به فرد آن‌ها در کنترل دقیق جریان الکتریکی، آن‌ها را به عنصری ضروری برای مدارهای الکترونیکی تبدیل کرده است. اهمیت راهبردی این صنعت در زمان همه‌گیری کووید-۱۹ به وضوح نمایان شد؛ زمانی که افزایش ناگهانی تقاضا منجر به کمبود شدید عرضه شد و نه تنها تولید لوازم الکترونیکی مصرفی، بلکه صنایع بزرگی مانند خودروسازی را نیز با بحران مواجه کرد.

انتظار می‌رود روندهای فناورانه کلان مانند هوش مصنوعی (AI)، یادگیری ماشین، رباتیک و رانندگی خودران، تقاضا برای تراشه‌های بسیار پیچیده و با کاربرد خاص را به شدت افزایش دهند. این فناوری‌ها به قدرت پردازش و بازدهی انرژی بالایی نیاز دارند که تنها از طریق نیمه‌هادی‌های پیشرفته قابل تأمین است. در پاسخ به این تقاضا، این صنعت در حال سرمایه‌گذاری‌های عظیمی در تحقیق و توسعه (R&D) و ظرفیت تولید است. علاوه بر این، اهمیت ژئوپلیتیکی این صنعت باعث شده تا دولت‌ها، از جمله در چین، اتحادیه اروپا و ایالات متحده آمریکا، یارانه‌های قابل توجهی را برای تقویت تولید داخلی و کاهش وابستگی به زنجیره‌های تأمین خارجی اختصاص دهند.

پیش‌بینی می‌شود که رشد آینده این صنعت عمدتاً توسط چهار بخش کلیدی بازار هدایت شود که مجموعاً حدود ۸۰ درصد از رشد را تشکیل خواهند داد:

۱. **رایانش و ذخیره‌سازی داده:** نیاز روزافزون به پردازش و ذخیره‌سازی حجم عظیمی از اطلاعات، تقاضا برای تراشه‌های سرور و حافظه را افزایش می‌دهد.
۲. **خودروسازی:** سیستم‌های پیشرفته کمک‌راننده (ADAS) و رشد بازار خودروهای الکتریکی، این صنعت را به یکی از مصرف‌کنندگان اصلی تراشه‌های پیشرفته تبدیل کرده است.
۳. **ارتباطات بی‌سیم:** فناوری‌هایی مانند نسل پنجم اینترنت همراه (5G)، نیازمند نیمه‌هادی‌هایی هستند که اتصال سریع و قابل اعتماد را ممکن می‌سازند.
۴. **الکترونیک صنعتی:** اتوماسیون، رباتیک و کنترل فرآیندهای تولید در کارخانه‌های هوشمند، به تراشه‌های صنعتی متکی است.

ساختار صنعت و بازیگران کلیدی

صنعت نیمه‌هادی دارای چهار نوع بازیگر اصلی است:

طراحان تراشه بدون کارخانه (Fabless Designers): شرکت‌هایی مانند Nvidia که تراشه‌ها را طراحی می‌کنند اما تولید آن‌ها را برون‌سپاری می‌کنند.

کارخانه‌های تولید تراشه (Foundries): شرکت‌هایی مانند TSMC که خدمات تولید را برای طراحان تراشه ارائه می‌دهند.

سازندگان یکپارچه (Integrated Device Manufacturers - IDMs): شرکت‌هایی مانند Intel و Samsung که هم طراحی و هم تولید تراشه‌های خود را انجام می‌دهند.

تأمین‌کنندگان تجهیزات تولید: شرکت‌هایی مانند ASML که ابزارها و ماشین‌آلات تخصصی (مانند دستگاه‌های لیتوگرافی) را برای کارخانه‌های تولید تراشه می‌سازند.

این صنعت توسط چند بازیگر بزرگ و مسلط اداره می‌شود و شرکت‌هایی که محصولات بهتر یا ارزان‌تری ارائه می‌دهند، معمولاً سهم عمده بازار جهانی را در اختیار می‌گیرند. این تمرکز به ویژه در بخش‌های خاص زنجیره ارزش مشهود است. برای مثال، در سال ۲۰۲۲:

- **ASML** حدود ۸۷ درصد از بازار ۱۸ میلیارد دلاری تجهیزات لیتوگرافی را در اختیار داشت.
 - **INTEL** حدود ۷۸ درصد از بازار ۶۲ میلیارد دلاری پردازنده‌های مرکزی (CPU) را به خود اختصاص داد.
 - **NVIDIA** حدود ۸۴ درصد از بازار ۲۰ میلیارد دلاری پردازنده‌های گرافیکی (GPU) را در دست داشت.
 - **TSMC** حدود ۶۳ درصد از بازار ۱۰۷ میلیارد دلاری تولید قراردادی تراشه را به خود اختصاص داد.
 - **Samsung** حدود ۳۷ درصد از بازار ۱۴۴ میلیارد دلاری تراشه‌های حافظه را در اختیار داشت.
- در مجموع، این پنج شرکت بیش از نیمی از کل درآمد بازار جهانی نیمه‌هادی‌ها را به خود اختصاص داده‌اند.

روندهای آتی و تغییرات احتمالی در سهم بازار

اگرچه به نظر می‌رسد این صنعت همچنان در سلطه چند بازیگر بزرگ باقی بماند، اما دو روند کلیدی می‌توانند ساختار رقابتی و سهم بازار شرکت‌ها را در آینده تغییر دهند:

۱. گذار از تراشه‌های همه‌منظوره به تراشه‌های با کاربرد خاص:

محبوبیت روزافزون کاربردهایی مانند هوش مصنوعی، 5G و اینترنت اشیاء (IoT) این تغییر را تسریع کرده است. تراشه‌هایی که به طور خاص برای این وظایف طراحی شده‌اند، می‌توانند عملکرد بسیار بهتر و مصرف انرژی کمتری داشته باشند. پذیرش گسترده این تراشه‌های تخصصی می‌تواند سهم بازار را به نفع شرکت‌های طراح تراشه افزایش دهد.

۲. طراحی تراشه توسط شرکت‌های خارج از صنعت نیمه‌هادی:

شرکت‌های بزرگ فناوری به طور فزاینده‌ای در حال طراحی نیمه‌هادی‌های اختصاصی برای محصولات خود هستند تا آن‌ها را از رقبا متمایز کرده و بهینه‌سازی کنند. اپل با طراحی پردازنده‌های سری A برای دستگاه‌های موبایل و سری M برای رایانه‌های خود، پیشگام این حرکت بود. شرکت‌های دیگری مانند متا، آلفابت و تسلا نیز تراشه‌هایی متناسب با نیازهای خاص خود (از مراکز داده گرفته تا رانندگی خودران) طراحی کرده‌اند. با ادامه این روند، این غول‌های فناوری می‌توانند وضعیت کنونی عرضه را تغییر داده و بخشی از سهم بازار در اختیار طراحان تراشه سنتی مانند NVIDIA را تصاحب کنند.

در حالی که رقابت در بخش طراحی تراشه در حال افزایش است، ایجاد تغییرات بزرگ در بخش تولید (Foundry) به دلیل سرمایه‌بری بسیار بالا و پیچیدگی فنی، دشوارتر خواهد بود. با این حال، با توجه به ملاحظات ژئوپلیتیکی که کشورها را به سمت تنوع‌بخشی به زنجیره‌های تأمین و کاهش وابستگی به یک منبع واحد (مانند TSMC در تایوان) سوق می‌دهد، می‌توان انتظار داشت که رقابت در این فضا نیز در آینده افزایش یابد.

خودروهای خودران اشتراکی



خودروهای خودران اشتراکی (Shared Autonomous Vehicles - SAVs)

خودروهای خودران اشتراکی (SAV)، وسایل نقلیه‌ای هستند که بدون نیاز به راننده انسانی، خدمات حمل‌ونقل مسافر را در ازای دریافت کرایه ارائه می‌دهند. این خودروها با تکیه بر مجموعه‌ای از فناوری‌های پیشرفته، قادر به پیمایش مسیر، درک محیط و تصمیم‌گیری بدون دخالت انسان هستند. اگرچه این صنعت هنوز در مراحل اولیه رشد خود قرار دارد، اما سرعت بالای توسعه فناوری‌های مرتبط نشان می‌دهد که SAVها در آستانه تبدیل شدن به یک بخش مهم و تحول‌آفرین در اکوسیستم حمل‌ونقل جهانی هستند.

نشانه‌های این تحول هم‌اکنون نیز قابل مشاهده است:

- **طراحی خودروهای اختصاصی:** بسیاری از شرکت‌ها در حال طراحی و ساخت وسایل نقلیه‌ای هستند که از ابتدا برای کاربری خودران و اشتراکی بهینه‌سازی شده‌اند و فاقد اجزای سنتی مانند فرمان و پدال هستند.
 - **راه‌اندازی تجاری:** خدمات تاکسی‌های خودران (روبو تاکسی) در حال حاضر در شهرهای پیشرویی مانند فینیکس و سان‌فرانسیسکو در ایالات متحده و پکن، چونگ کینگ و ووهان در چین به صورت تجاری فعال شده‌اند.
 - **سرمایه‌گذاری عظیم:** بین سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۱، این صنعت شاهد جذب سرمایه‌گذاری‌های چشمگیری بود. بیش از ۴۰۰ نهاد، شامل شرکت‌های سرمایه‌گذاری خطرپذیر (VC)، شرکت‌های سهام خصوصی (PE)، غول‌های فناوری و سازندگان اصلی تجهیزات خودرو (OEMs)، مجموعاً بیش از ۱۰۰ میلیارد دلار در توسعه تاکسی‌ها و شاتل‌های خودران سرمایه‌گذاری کرده‌اند.
- در سناریوهای پیش‌بینی شده برای آینده، خودروهای خودران اشتراکی (SAV) پتانسیل آن را دارند که تا سال ۲۰۴۰، بین ۲۵ تا ۵۱ درصد از کل درآمدهای صنعت حمل‌ونقل اشتراکی را به خود اختصاص دهند و به تدریج سهم بازار تاکسی‌های سنتی و خدمات درخواست خودرو با راننده (Ride-hailing) را کاهش دهند.

عوامل کلیدی تعیین‌کننده رشد صنعت تا سال ۲۰۴۰

اندازه و موفقیت بازار SAV در آینده به چهار عامل اصلی بستگی خواهد داشت:

۱. **پیشرفت فناوری:** توسعه و بلوغ فناوری خودران برای اطمینان از ایمنی، قابلیت اطمینان و کارایی این وسایل نقلیه ضروری است. این امر مستلزم پیشرفت‌های مداوم در حوزه‌هایی مانند بینایی کامپیوتر، یادگیری ماشین و هوش مصنوعی است. غلبه بر چالش‌های فنی نظیر افزایش بُرد پیمایش (از طریق توسعه باتری‌های پیشرفته‌تر)، بهبود نوبری در شرایط پیچیده و کاهش نیاز به مداخله انسانی، برای تجاری‌سازی گسترده این صنعت حیاتی است.
۲. **محیط نظارتی و قانون‌گذاری:** در حال حاضر، ابهامات قانونی یکی از بزرگ‌ترین موانع پذیرش خودروهای خودران است. دولت‌ها و نهادهای رگولاتوری نقشی کلیدی در تدوین استانداردها و قوانینی دارند که استقرار ایمن SAVها را ممکن می‌سازد. این قوانین باید موضوعات پیچیده‌ای مانند مسئولیت در حوادث، بیمه و حریم خصوصی داده‌ها را به روشنی تعریف کنند. وجود مقررات شفاف و هماهنگ می‌تواند به نوآوری سرعت بخشیده و اعتماد سرمایه‌گذاران و مصرف‌کنندگان را جلب کند.
۳. **امکان‌سنجی مالی و زیرساخت:** پذیرش گسترده SAV نیازمند سرمایه‌گذاری عظیم برای توسعه، تولید و استقرار زیرساخت‌های پشتیبان است. این زیرساخت‌ها شامل ایستگاه‌های شارژ، شبکه‌های ارتباطی پرسرعت (5G و فراتر) و سیستم‌های پیشرفته مدیریت ترافیک است. در محیطی با منابع مالی محدود، تجاری‌سازی با سرعت کمتری پیش خواهد رفت و احتمالاً تنها به بازارهای بسیار سودآور محدود خواهد شد.

۴. پذیرش از سوی مصرف‌کننده: در نهایت، اندازه بازار SAV به میزان تمایل مصرف‌کنندگان به استفاده از حمل‌ونقل اشتراکی و اعتماد آن‌ها به فناوری خودران بستگی دارد. موفقیت این صنعت منوط به افزایش آگاهی عمومی از مزایای SAVها، رفع نگرانی‌های مربوط به ایمنی و ارائه تجربه کاربری مثبت و یکپارچه است.

ساختار بازار و پویایی رقابت

از آنجا که بازار SAV نوپاست، انتظار می‌رود با رشد و بلوغ، پویایی رقابتی بالایی از خود نشان دهد. یک محصول موفق در این حوزه باید سه عنصر کلیدی را با هم ادغام کند:

- فناوری رانندگی خودران (The Self-Driving System - SDS)

- خودروی فیزیکی (The Vehicle)

- پلتفرم خدمات اشتراکی (The Mobility Service Platform)

این ساختار چندوجهی، زمینه‌ساز رقابتی پویا میان شرکت‌هایی می‌شود که در هر یک از این سه حوزه تخصص دارند و مدل‌های کسب‌وکار متفاوتی را دنبال می‌کنند.

۱. ارائه‌دهندگان فناوری خودران: شرکت‌هایی مانند Waymo (وابسته به آلفابت)، Cruise (وابسته به جنرال موتورز) و Apollo (وابسته به بایبدو) در حال حاضر پیشرفته‌ترین بازیگران در توسعه فناوری رانندگی خودران هستند. این شرکت‌ها نه تنها قصد دارند ناوگان‌های خود را راه‌اندازی کنند، بلکه به دنبال فروش یا صدور مجوز فناوری خود به دیگران نیز هستند. این بازیگران ممکن است خودروهای مورد نیاز خود را از خودروسازان معتبر خریداری کرده و سپس نرم‌افزار خود را روی آن‌ها نصب کنند.

۲. خودروسازان (OEMs): سازندگان سنتی خودرو نیز می‌توانند با تجهیز محصولات خود به قابلیت‌های خودران و فروش آن‌ها به شرکت‌های خدماتی، نقشی کلیدی ایفا کنند. تسلا جاه‌طلبی خود را برای ورود به این بازار اعلام کرده و فولکس‌واگن قصد دارد ون‌های خودران را به شرکت‌های تاکسی اینترنتی عرضه کند.

۳. شرکت‌های حمل‌ونقل اشتراکی: بازیگرانی مانند اوبر از مزیت‌های رقابتی مهمی برخوردارند، از جمله برند شناخته‌شده، پایگاه مشتریان گسترده و پلتفرم‌های نرم‌افزاری توسعه‌یافته. این شرکت‌ها می‌توانند به جای توسعه فناوری خودران از ابتدا، با پیشگامان این حوزه همکاری کنند. برای مثال، اوبر با Waymo (در سال ۲۰۲۳) و Cruise (در سال ۲۰۲۴) برای ارائه SAVها در پلتفرم خود شریک شده است. با توجه به هزینه‌های بسیار بالای تحقیق و توسعه که مانع مهمی برای ورود به این عرصه است، همکاری و ادغام میان شرکت‌های فناوری و خودروسازان یک استراتژی منطقی برای ورود به بازار است. این پویایی احتمالاً به شکل‌گیری بازاری منجر خواهد شد که توسط چند بازیگر کلیدی و بزرگ به همراه تعدادی شرکت‌های کوچک‌تر و منطقه‌ای هدایت می‌شود.

صنعت فضایی



صنعت فضایی (Space Industry)

در دهه گذشته، بخش تجاری صنعت فضایی رشد چشمگیری را تجربه کرده و فضا را از یک حوزه انحصاری دولتی به یک عرصه پویا برای نوآوری و سرمایه‌گذاری خصوصی تبدیل کرده است. کاربردهای تجاری، به ویژه در حوزه اتصال ماهواره‌ای، در حال شکل‌دهی به فضا به عنوان یکی از مهم‌ترین عرصه‌های فناوری و اقتصادی فردا هستند.

شرکت SpaceX، به عنوان یکی از فعال‌ترین بازیگران تجاری، نمونه بارز این تحول است. این شرکت با استقرار منظومه ماهواره‌ای StarLink، متشکل از بیش از ۵,۰۰۰ ماهواره کوچک در مدار پایین زمین (LEO)، خدمات اینترنت پرسرعت را در مقیاس جهانی ارائه می‌دهد. اسپیس ایکس تا ژوئن ۲۰۲۴ بیش از ۳۰۰ پرتاب فضایی موفق را به ثبت رسانده و در حال توسعه StarShip، یک سیستم پرتاب کاملاً قابل استفاده مجدد، برای تحقق پروازهای فضایی مداری و بین‌سیاره‌ای سرنشین‌دار است.

همزمان، دولت‌ها در سراسر جهان نه تنها نقش محوری خود را حفظ کرده‌اند، بلکه با افزایش سرمایه‌گذاری و تعمیق همکاری با بخش خصوصی، نفوذ خود را گسترش داده‌اند. کشورهای جدیدی نیز وارد این رقابت شده‌اند؛ برای مثال، عربستان سعودی با سرمایه‌گذاری در فضا به دنبال تنوع‌بخشی به اقتصاد و تقویت امنیت ملی خود است و پرواز طریق برنامه "اینترنت برای همه" (Internet para Todos) از فناوری ماهواره‌ای برای رفع شکاف دیجیتال در مناطق روستایی بهره می‌برد.

چهار روند کلیدی، تحول صنعت فضا را در دهه گذشته هدایت کرده‌اند:

۱. کاهش چشمگیر هزینه‌های پرتاب: به لطف فناوری‌های نوظهور مانند موشک‌های قابل استفاده مجدد.
۲. نوآوری تجاری: امکان‌پذیر شدن فعالیت‌های پیچیده‌تر و متنوع‌تر در فضا.
۳. ورود سرمایه‌گذاران جدید: افزایش سرمایه‌گذاری در طیف گسترده‌ای از کاربردهای فضایی.
۴. افزایش توجه جهانی: اشتیاق عمومی نسبت به دستاوردهای جدید فضایی.

این پیشرفت‌ها پتانسیل تحول زندگی روزمره و حل چالش‌های بزرگ جهانی را دارند:

- پایش زیرساخت‌ها: رصد دقیق سازه‌های حیاتی مانند سدها و نیروگاه‌ها برای شناسایی ریسک‌های احتمالی.
- مدیریت بلایای طبیعی: ارائه داده‌های آنی به تیم‌های امدادی برای تسریع واکنش، شناسایی جمعیت‌های آسیب‌دیده و بهینه‌سازی عملیات نجات.
- کاهش شکاف دیجیتال: فراهم‌سازی دسترسی به اینترنت پرسرعت، آموزش از راه دور و خدمات درمانی برای مناطق محروم.
- امنیت غذایی و زیست‌محیطی: پایش دقیق کشاورزی، منابع طبیعی و تغییرات اقلیمی.

رشد بازار و چشم‌انداز آینده

صنعت فضا از دو بخش اصلی تشکیل شده است: بخش تجاری و بخش دولتی. با تجاری‌سازی روزافزون و گسترش خدمات وابسته به فضا (Downstream Services)، انتظار می‌رود هر دو بخش رشد قابل توجهی را تجربه کنند.

بر اساس سناریوهای پیش‌بینی‌شده، درآمد کل صنعت فضایی می‌تواند از ۳۰۰ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۲ به ۹۶۰ میلیارد دلار (در سناریوی حداقل رشد) تا ۱٫۶ تریلیون دلار (در سناریوی حداکثر رشد) تا سال ۲۰۴۰ برسد. این ارقام معادل نرخ رشد ترکیبی سالانه (CAGR) بین ۷ تا ۱۰ درصد است.

- **بخش تجاری:** پیش‌بینی می‌شود با نرخ سالانه ۶ تا ۹ درصد رشد کند.
- **بخش دولتی:** انتظار می‌رود با نرخ سالانه ۷ تا ۱۰ درصد رشد کند، زیرا کشورها سرمایه‌گذاری خود را در رقابت فضایی افزایش می‌دهند.

در سال ۲۰۲۳، درآمد صنعت فضایی به ۳۳۰ میلیارد دلار رسید که ۶۲ درصد آن به بخش تجاری و ۳۸ درصد به بخش دولتی اختصاص داشت.

ساختار بازار و پویایی رقابت

عرصه فضا به طور فزاینده‌ای برای بخش خصوصی جذاب شده است. تعداد استارت‌آپ‌های فعال در این حوزه از ۲۵۰ شرکت در سال ۲۰۱۰ به بیش از ۶۰۰ شرکت افزایش یافته است. طبق گزارش Space Capital، در دهه گذشته حدود ۱,۸۰۰ شرکت در سطح جهان موفق به جذب ۲۹۰ میلیارد دلار سرمایه‌گذاری خصوصی شده‌اند.

با این حال، موانع ورود به این صنعت قابل توجه است و می‌تواند به نفع بازیگران پیشگام تمام شود. این موانع شامل نیاز به سرمایه‌گذاری عظیم در تحقیق و توسعه، پایبندی به مقررات سخت‌گیرانه، و ریسک بالای از دست دادن سرمایه در صورت شکست پروژه‌هاست. برای مثال، شرکت‌هایی که زودتر از دیگران منظومه‌های ماهواره‌ای بزرگ را مستقر کنند، از اثرات شبکه‌ای و پوشش گسترده‌تر بهره‌مند شده و مزیت رقابتی پایداری کسب خواهند کرد.

پویایی بازار در زیرمجموعه‌های مختلف صنعت فضایی متفاوت است

۱. **خدمات تجاری و تجهیزات کاربر نهایی (Commercial Services & End-User Equipment):** این بخش کمترین موانع ورود را دارد و احتمالاً بیشترین تعداد بازیگران را خواهد داشت. شرکت‌ها می‌توانند با استفاده از داده‌های موجود، راه‌حل‌های تخصصی برای بازارهای خاص (مانند کشاورزی، لجستیک یا هواشناسی) ارائه دهند. برای مثال، شرکت Spire Global با استفاده از نانو ماهواره‌ها، خدمات ردیابی کشتی را به شرکت‌های دریایی ارائه می‌دهد. این بخش به سمت بازاری چندپاره و پراکنده حرکت می‌کند.

۲. **زیرساخت و پشتیبانی تجاری (Commercial Infrastructure & Support):** این بخش به دلیل نیاز به سرمایه‌گذاری سنگین در پروژه‌هایی مانند ساخت موشک‌های قابل بازیافت، موانع ورود بسیار بالایی دارد و در نتیجه، تعداد بازیگران آن بسیار کمتر است.

۳. **بخش دولتی غیرنظامی (Government Civilian):** این بخش که شامل کاربردهایی مانند پژوهش‌های علمی و مدیریت بحران است، موانع ورود بالایی دارد اما تنوع کاربردها فرصت‌هایی برای ورود بازیگران خصوصی نوآور ایجاد می‌کند که قادر به پاسخگویی به نیازهای تخصصی دولت‌ها هستند.

۴. **بخش دولتی دفاعی و اطلاعاتی (Government Defense & Intelligence):** این بخش بسته‌ترین و دشوارترین حوزه برای ورود است و تحت سلطه پیمانکاران بزرگ دفاعی قرار دارد. این شرکت‌ها به دلیل دانش عمیق از فرآیندهای دولتی، منابع گسترده و تخصص فنی بالا، جایگاه خود را حفظ خواهند کرد. با این حال، راهبردهای جدید تدارکات دولتی (مانند معماری‌های ماژولار و چابک) می‌تواند فرصت‌هایی برای شرکت‌های کوچک‌تر و تخصصی‌تر برای ورود به زنجیره تأمین این بخش ایجاد کند.

امنیت سایبری



امنیت سایبری: آوردگاهی در حال تحول

صنعت امنیت سایبری وظیفه محافظت از سیستم‌های کامپیوتری را در برابر دسترسی، تغییر یا تخریب غیرمجاز بر عهده دارد. این حفاظت، گستره وسیعی از دارایی‌های دیجیتال را شامل می‌شود: از کامپیوترهای شخصی و شبکه‌ها گرفته تا زیرساخت‌های ابری (Cloud)، برنامه‌های کاربردی وب، تجهیزات صنعتی متصل به اینترنت، اپلیکیشن‌ها و داده‌ها. برخلاف بسیاری از صنایع نرم‌افزاری، موجودیت این صنعت به حضور دشمنانی مصمم گره خورده است؛ از هک‌های باج‌گیر گرفته تا دولت-ملت‌هایی که اهداف ژئوپلیتیکی خود را دنبال می‌کنند. از آنجایی که این مهاجمان پیوسته در حال ارتقای توانایی‌های خود هستند، صنعت امنیت سایبری نیز ناگزیر به نوآوری و پیشرفت دائمی است.

در واقع، شواهد متعددی نشان می‌دهد که این صنعت به یک میدان نبرد تمام‌عیار تبدیل شده است. یکی از این نشانه‌ها، افزایش روزافزون تعداد، پیچیدگی و هزینه‌های حملات سایبری است. بازارهای خرید و فروش ابزارهای هک و داده‌های سرقت‌شده در حال رونق گرفتن هستند و ظهور فناوری‌هایی مانند هوش مصنوعی مولد (Generative AI)، هزینه اجرای حملات فیشینگ و باج‌افزاری را به شکل چشمگیری کاهش داده است.

نشانه دیگر، سطح بالای نوآوری در این حوزه است. بین سال‌های ۲۰۱۷ تا ۲۰۲۱، تعداد پتنت‌های ثبت‌شده در سه حوزه نوظهور این صنعت (امنیت ابری، مدیریت و عملیات امنیتی، و امنیت اینترنت اشیا) با نرخ رشد مرکب سالانه خیره‌کننده ۱۵ تا ۷۱ درصد افزایش یافت. حتی در دو حوزه بالغ‌تر (حفاظت از داده‌ها و امنیت شبکه)، این نرخ رشد بین ۱۵ تا ۲۰ درصد بود که بسیار بالاتر از نرخ رشد ۸ درصدی ثبت پتنت در کل صنعت فناوری است.

رشد چشمگیر این صنعت ریشه در عوامل متعددی دارد:

۱. **افزایش مداوم حملات:** این تهدید دائمی، شرکت‌ها را وادار می‌کند تا بودجه بیشتری را برای محافظت از خود اختصاص دهند.
 ۲. **گسترش سطح حمله:** مشتریان از تعداد بیشتری دستگاه و برنامه کاربردی استفاده می‌کنند که هر یک از آن‌ها نیازمند حفاظت است.
 ۳. **ظهور مدل‌های کسب‌وکار جدید:** با افزایش تقاضا برای امنیت سایبری، مدل‌های نوآورانه این فناوری را برای کسب‌وکارهای کوچک و متوسط نیز جذاب و در دسترس کرده‌اند.
 ۴. **تشدید قوانین و مقررات:** قوانین امنیت سایبری در سراسر جهان در حال افزایش است. این مقررات، الزامات مشخصی را برای شرکت‌ها تعیین می‌کنند و انگیزه‌ای قوی برای افزایش هزینه‌ها در این حوزه ایجاد می‌نمایند.
- میزان تأثیرگذاری این چهار عامل، درآمد صنعت امنیت سایبری را در افق سال ۲۰۴۰ مشخص خواهد کرد. برای مثال، تشدید درگیری‌های ژئوپلیتیکی می‌تواند به افزایش حملات سایبری دولتی منجر شود و هزینه‌های دفاعی دولت‌ها و شرکت‌ها را بالا ببرد. پیشرفت‌های فناوری در حوزه‌هایی مانند هوش مصنوعی و محاسبات کوانتومی، یا پذیرش سریع‌تر از انتظار اینترنت در کشورهای در حال توسعه نیز می‌تواند به سرعت عرصه نبرد را گسترده‌تر کند.

ساختار پراکنده اما در مسیر یکپارچگی

صنعت امنیت سایبری، پراکنده‌ترین حوزه در میان تمام روندهای آینده است که در این گزارش بررسی شده‌اند. ده شرکت برتر این صنعت، در مجموع کمتر از ۲۰ درصد از کل درآمدهای آن را به خود اختصاص می‌دهند. این پراکندگی دلایل متعددی دارد:

- **تنوع بالای حوزه‌ها:** این صنعت را می‌توان به ۱۳ بخش اصلی و حدود ۷۰ زیربخش تخصصی تقسیم کرد که هر یک با رویکردهای متفاوت به مقابله با تهدیدها می‌پردازند. برای مثال، برخی بخش‌ها مانند «امنیت نقاط پایانی» (Endpoint Security) و «امنیت ابری» (Cloud Security) بر حفاظت از یک فناوری خاص متمرکزند، در حالی که بخش‌های دیگر مانند «مشاوره» دیدگاهی کلان‌تر دارند.

- **تحول دائمی تهدیدها:** ماهیت پویای تهدیدات سایبری، نیاز مستمر به فناوری‌های جدید را ایجاد می‌کند و موانع ورود را برای شرکت‌های نوپا پایین نگه می‌دارد.

- **رویکرد لایه‌ای مشتریان:** بسیاری از سازمان‌ها به جای اتکا به یک راه‌حل واحد، از رویکرد امنیتی «لایه‌ای» استفاده می‌کنند. در این مدل، ترکیبی از محصولات و خدمات گوناگون، سطح بالاتری از امنیت را فراهم می‌آورد. این رویکرد به ویژه با توجه به کمبود نیروی کار ماهر در حوزه امنیت سایبری، به سازمان‌ها کمک می‌کند تا شکاف‌های استعدادی خود را پوشش دهند.

با این حال، نشانه‌هایی از یکپارچگی تدریجی در این صنعت دیده می‌شود. به نظر می‌رسد همگام با بلوغ صنعت، بازیگران بزرگ‌تری در حال ظهور هستند که این روند، الگوی شناخته‌شده در صنایع مبتنی بر نوآوری فنی را تکرار می‌کند. برای مثال، از سال ۲۰۱۲ تا ۲۰۱۷، تعداد شرکت‌های نوپای امنیت سایبری با نرخ رشد مرکب سالانه ۱۰ درصد افزایش یافت، در حالی که از سال ۲۰۱۷ تا ۲۰۲۲، این روند معکوس شد و تعداد آن‌ها با نرخ ۳۴ درصد کاهش یافت. در مقابل، تعداد معاملات ادغام و تملیک (M&A) در هر دو دوره به رشد خود ادامه داد. این آمار نشان می‌دهد که مقیاس‌پذیری برای رقابت در این بازار اهمیت بیشتری یافته است. به عنوان مثال، استفاده گسترده از هوش مصنوعی نیازمند دسترسی به مجموعه داده‌های اختصاصی و بزرگ و سرمایه‌گذاری‌های سنگین در تحقیق و توسعه است که به نفع شرکت‌های بزرگ‌تر تمام می‌شود.

در حال حاضر، صنعت امنیت سایبری به دلیل تنوع زیاد، تفاوت قوانین در کشورهای گوناگون، حملات سایبری دولتی و موانع ورود کم، بازاری بسیار پراکنده است. با این وجود، با بلوغ صنعت و افزایش اهمیت مزایای مقیاس (مانند نیاز به داده‌های حجیم برای هوش مصنوعی و ارائه راه‌حل‌های جامع)، شاهد ظهور شرکت‌های بزرگ‌تری هستیم. سرمایه‌گذاری‌های عظیم غول‌های فناوری مانند مایکروسافت و گوگل نیز این روند را تسریع کرده است. با این همه، عواملی مانند عملکرد متفاوت بخش‌های مختلف، ترجیح مشتریان به رویکرد امنیتی لایه‌ای، و همچنین تنش‌های ژئوپلیتیکی که ممکن است به ایجاد «اینترنت‌های چندپاره» منجر شود، احتمالاً از یکپارچگی کامل این صنعت جلوگیری کرده و پراکندگی آن را تا حدی حفظ خواهند کرد.

LITHIUM-
-ION

صنعت
باتری



صنعت باتری (Battery Industry)

باتری‌های یکی از فناوری‌های محوری در گذار جهانی به سوی انرژی پایدار هستند. این صنعت به عنوان یک توانمندساز کلیدی، حمل‌ونقل الکتریکی را ممکن می‌سازد، امکان ذخیره‌سازی انرژی‌های تجدیدپذیر متناوب (مانند خورشید و باد) را فراهم می‌کند و توزیع انرژی را در هر مکان و زمان تسهیل می‌نماید. زنجیره ارزش این صنعت از استخراج و فرآوری مواد اولیه حیاتی مانند لیتیوم و نیکل آغاز شده، به تولید سلول‌های باتری در کارخانه‌های بزرگ (Gigafactories) می‌رسد و با مونتاژ این سلول‌ها در قالب مجموعه‌های باتری قابل شارژ برای خودروهای برقی (EVs) و سیستم‌های ذخیره انرژی (BESS) خاتمه می‌یابد. تمرکز اصلی این تحلیل بر باتری‌های لیتیوم یون (Lithium-ion) است که به دلیل چگالی انرژی بالا و کاهش مستمر هزینه‌ها، به پرکاربردترین فناوری باتری در جهان تبدیل شده‌اند.

نوآوری‌های آینده در این صنعت بر محورهای زیر متمرکز خواهد بود:

- **افزایش چگالی انرژی:** ذخیره انرژی بیشتر در حجم و وزن کمتر.
- **شارژ سریع‌تر:** کاهش زمان مورد نیاز برای شارژ کامل.
- **افزایش چرخه عمر:** افزایش دوام و تعداد دفعات شارژ و دشارژ.
- **پایداری زیست‌محیطی:** کاهش اثرات منفی از طریق استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر در فرآیند تولید و تأمین مواد اولیه پایدار (مانند نیکل و کبالت سبز).

علاوه بر بهبودهای تدریجی در فناوری لیتیوم-یون، ترکیبات شیمیایی و طراحی‌های جدیدی مانند باتری‌های حالت جامد (Solid-State)، لیتیوم-گوگرد (Li-S) و واندادیوم ردوکس (Vanadium Redox Flow) در حال ظهور هستند که می‌توانند در کاربردهای خاص، مانند ذخیره‌سازی انرژی طولانی مدت، جایگزین‌های مؤثری باشند.

رشد بازار و چشم‌انداز آینده

دو عامل اصلی، تقاضای پایدار برای باتری‌ها را در دهه‌های آینده تضمین می‌کنند:

۱. **برقی‌سازی حمل‌ونقل:** تبدیل ناوگان جهانی بیش از یک میلیارد خودروی سواری به خودروهای برقی.
۲. **ذخیره‌سازی انرژی شبکه:** نیاز به سیستم‌های ذخیره‌سازی برای متعادل‌سازی عرضه و تقاضا در شبکه‌هایی که به طور فزاینده‌ای به منابع تجدیدپذیر وابسته‌اند.

این پتانسیل عظیم، اعتماد سرمایه‌گذاران را جلب کرده است. در دهه گذشته، صندوق‌های سرمایه‌گذاری خطرپذیر و سهام خصوصی حدود ۴۲ میلیارد دلار در بیش از ۱,۷۰۰ معامله در حوزه فناوری باتری سرمایه‌گذاری کرده‌اند که ۷۵ درصد از این مبلغ تنها در سال‌های ۲۰۲۰ و ۲۰۲۱ تزریق شده است.

پیش‌بینی ظرفیت و درآمد

- **ظرفیت تولید:** پیش‌بینی می‌شود ظرفیت تولید سالانه باتری ۷۶۰ گیگاوات-ساعت (GWh) در سال ۲۰۲۲، به ۱۲,۸۰۰ تا ۱۳,۷۰۰ گیگاوات-ساعت تا سال ۲۰۴۰ افزایش یابد. این ارقام معادل نرخ رشد ترکیبی سالانه (CAGR) نزدیک به ۲۰ درصد است.
- **درآمد صنعت:** انتظار می‌رود درآمد کل صنعت از حدود ۹۸ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۲، به ۸۱۰ میلیارد دلار (سناریوی حداقل رشد) تا ۱/۱ تریلیون دلار (سناریوی حداکثر رشد) تا سال ۲۰۴۰ برسد که نشان‌دهنده CAGR بین ۱۲ تا ۱۴ درصد است.

بخش‌های اصلی بازار باتری

بازار باتری به سه بخش اصلی تقسیم می‌شود که هر یک پویایی رشد متفاوتی دارند:

۱. **خودروهای برقی (EVs):** این بخش شامل خودروهای سواری، تجاری، دوچرخ و سه‌چرخ و کاربردهای ریلی، دریایی و هوایی است. این بخش بزرگ‌ترین محرک تقاضا برای باتری‌هاست و پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۴۰، حدود ۸۴ تا ۸۸ درصد از کل تقاضای باتری را به خود اختصاص دهد. با وجود کندی رشد در کوتاه‌مدت، پتانسیل بلندمدت این بازار به دلیل عواملی مانند بهبود هزینه و کیفیت خودروها، زیرساخت شارژ و حمایت‌های دولتی، بسیار قوی است.
۲. **سیستم‌های ذخیره انرژی باتری (BESS):** این بخش شامل سیستم‌های ذخیره انرژی ثابت در مقیاس‌های مختلف (از مسکونی تا نیروگاهی) است و به عنوان سریع‌ترین بخش در حال رشد صنعت باتری شناخته می‌شود. رشد چشمگیر BESS ناشی از نیاز به تثبیت شبکه‌های برق با منابع تجدیدپذیر متناوب است. این سیستم‌ها علاوه بر ذخیره انرژی، خدمات جانبی مورد نیاز مانند تنظیم فرکانس را نیز برای شبکه فراهم می‌کنند.
۳. **لوازم الکترونیکی مصرفی (Consumer Electronics):** این بخش که شامل دستگاه‌هایی مانند تلفن‌های هوشمند و لپ‌تاپ است که به مرحله بلوغ رسیده و رشد آن کند شده است. تغییر تمایل مصرف‌کنندگان به سمت محصولات بازسازی‌شده (Refurbished) و سرعت پایین‌تر نوآوری‌های تدریجی، رشد تقاضا برای باتری در این بخش را محدود کرده است. با این حال، گسترش طبقه متوسط در کشورهای در حال توسعه می‌تواند محرک رشد ملایمی باشد.

ساختار بازار و پویایی رقابت

صنعت تولید باتری به شدت متمرکز است و بازیگران اصلی آن در آسیا مستقر هستند. در سال ۲۰۲۱، چهار تولیدکننده برتر سلول‌های باتری، بیش از ۶۰ درصد از بازار باتری خودروهای برقی را در اختیار داشتند. این تمرکز نتیجه مزیت پیشگامی (First-Mover Advantage) است که به این شرکت‌ها اجازه داده تا به سرعت به صرفه‌جویی ناشی از مقیاس (Economies of Scale) و زنجیره‌های تأمین کارآمد دست یابند.

با این حال، موانع ورود (Barriers to Entry) در این صنعت بسیار بالا است و شامل موارد زیر می‌شود:

- سرمایه‌گذاری هنگفت: نیاز به سرمایه‌های کلان برای ساخت کارخانه‌های بزرگ (Gigafactories) و تحقیق و توسعه.
- پیچیدگی فنی: نیاز به دانش فنی عمیق در طراحی و فرآیندهای تولید سلول.
- زنجیره تأمین: لزوم دسترسی به قراردادهای بلندمدت و پایدار برای تأمین مواد اولیه.

این موانع به نفع شرکت‌های بزرگ و مستقر عمل می‌کند، اما تغییرات ژئوپلیتیکی و سیاست‌های تجاری (مانند مشوق‌های تولید داخلی در اروپا و آمریکای شمالی) در حال ایجاد فرصت‌هایی برای بازیگران جدید و تنوع‌بخشی جغرافیایی تولید است. با وجود چشم‌انداز رشد قوی، صنعت با چالش‌هایی نظیر مازاد عرضه کوتاه‌مدت، فشار برای کاهش قیمت‌ها و نگرانی در مورد سودآوری مواجه است که رقابت را تشدید می‌کند. شرکت‌های جدید برای موفقیت باید از طریق فناوری‌های نوآورانه (مانند باتری‌های کارآمدتر و ارزان‌تر) مزیت رقابتی ایجاد کرده و سریع‌تر از بازیگران فعلی به تولید انبوه برسند.



پخش اینترنتی ویدئو

پخش اینترنتی ویدئو

صنعت پخش اینترنتی ویدئو (ویدئوی استریمینگ) به ارائه محتوای سرگرمی ویدئویی بلندمدت از طریق اینترنت می‌پردازد. این صنعت در سال‌های اخیر رشد چشمگیری داشته و تعداد خانوارهایی که در سراسر جهان از خدمات استریمینگ استفاده می‌کنند، از ۳۲۰ میلیون در سال ۲۰۱۷ به ۶۷۰ میلیون در سال ۲۰۲۲ افزایش یافته است. پیش‌بینی می‌شود این رقم تا سال ۲۰۴۰ به راحتی از یک میلیارد خانوار فراتر رود. در دهه گذشته، افزایش هزینه‌های تولید محتوا و فناوری منجر به پدیده‌ای موسوم به “جنگ استریمینگ” شده، جایی که شرکت‌ها برای جذب توجه مصرف‌کنندگان و درآمدهای تبلیغاتی رقابت شدیدی داشته‌اند. با این حال، در سال‌های اخیر، فشار برای دستیابی به سودآوری افزایش یافته و شرکت‌ها به سمت کاهش هزینه‌ها و مدل‌های کسب‌وکار مشارکتی‌تر، مانند بسته‌بندی محتوا (Content Bundling)، حرکت کرده‌اند.

اگرچه رشد حجم بازار در چند سال گذشته کند شده، اما بازار ویدئوی استریمینگ همچنان پتانسیل بالایی برای گسترش دارد. تعداد جهانی خانوارهایی که به اینترنت پهن‌بند (Broadband) دسترسی دارند، در سال ۲۰۲۳ به ۱.۵ میلیارد رسیده که از سال ۲۰۱۳ تاکنون با نرخ رشد سالانه مرکب (CAGR) ۸ درصد افزایش یافته است. بازیگران حوزه رسانه و فناوری در حال تلاش برای تعیین اینکه کدام محتوا و پلتفرم‌ها (مانند تلفن‌های هوشمند، تلویزیون‌های هوشمند یا دانگل‌های استریمینگ) می‌توانند مصرف‌کنندگان را جذب کنند و چگونه درآمدها را تقسیم نمایند. این رشد سریع توضیح می‌دهد چرا ویدئوی استریمینگ در آستانه تبدیل شدن به یکی از عرصه‌های کلیدی آینده است.

عوامل بالقوه رشد در صنعت ویدئوی استریمینگ

عوامل کلیدی که می‌توانند رشد چشمگیری در این صنعت ایجاد کنند، شامل افزایش پذیرش فناوری استریمینگ در سطح جهانی، افزایش هزینه‌کرد برای خدمات، و گسترش جایگاه‌های تبلیغاتی و درآمدهای مرتبط است. این محرک‌ها در سه منبع درآمدی اصلی صنعت منعکس می‌شوند:

۱. **اشتراک‌ها:** پرداخت‌های منظم برای دسترسی به محتوا.

۲. **تراکنش‌ها:** مانند خریدهای پرداخت به ازای هر بار نمایش (Pay-Per-View).

۳. **تبلیغات:** مانند تبلیغات در محتوای رایگان یوتیوب.

با افزایش رقابت و هزینه‌های تولید محتوا، شرکت‌های استریمینگ به سمت تنوع‌بخشی به منابع درآمدی حرکت می‌کنند و اغلب بیش از یک منبع را ترکیب می‌نمایند.

در حال حاضر، پنج نوع اصلی شرکت در این صنعت فعالیت می‌کنند

۱. **شرکت‌های تخصصی استریمینگ:** مانند نتفلیکس، که کاملاً بر محور ویدئوی استریمینگ بنا شده‌اند.

۲. **استودیوها و شرکت‌های سنتی سرگرمی و رسانه:** مانند دیزنی و وارنر برادرز دیسکاوری (Warner Bros. Discovery)، که با یکپارچه‌سازی رو به جلو (Forward Integration) وارد بازار شده‌اند و عمده سود خود را از تلویزیون‌های پولی (Pay TV) کسب می‌کنند.

۳. **شرکت‌های بزرگ فناوری:** مانند آمازون با Amazon Prime Video و اپل با Apple TV+، که استریمینگ را برای تقویت حضور افقی خود توسعه داده‌اند.

۴. پلتفرم‌های اشتراک‌گذاری ویدئو: مانند یوتیوب، که محتوای کوتاه و بلندمدت ارائه می‌دهند و درآمد از اشتراک‌ها و تبلیغات به دست می‌آورند.

۵. تجمیع‌کنندگان سخت‌افزاری: مانند سامسونگ، ال جی و راکو، که دستگاه‌های استریمینگ یا تلویزیون‌های هوشمند تولید می‌کنند و محتوای چندین ارائه‌دهنده را تجمیع می‌نمایند.

درآمد کل صنعت از ۱۶۰ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۲ می‌تواند تا سال ۲۰۴۰ به ۵۱۰ میلیارد تا ۱ تریلیون دلار برسد. همچنین، سهم ویدئوی استریمینگ از کل بازار سرگرمی ویدئویی از ۲۴ درصد در سال ۲۰۲۲ به احتمالاً ۴۳ درصد تا سال ۲۰۴۰ افزایش خواهد یافت.

سه عامل مؤثر بر رشد صنعت

رشد صنعت ویدئوی استریمینگ تحت تأثیر سه عامل کلیدی قرار دارد که سناریوهای مختلفی از گسترش را ایجاد می‌کنند:

۱. افزایش تعداد خانوارهای استفاده‌کننده از استریمینگ

تعداد خانوارها از ۶۷۰ میلیون در سال ۲۰۲۲ به بین ۱ تا ۱.۴ میلیارد تا سال ۲۰۴۰ افزایش می‌یابد. این رشد، نرخ نفوذ استریمینگ را از ۲۹ درصد به ۳۴ تا ۴۸ درصد در میان خانوارها می‌رساند. در کشورهای در حال توسعه، اگر پذیرش سریع‌تر رخ دهد، این نرخ حتی بالاتر خواهد رفت. محرک اصلی این رشد، گسترش دسترسی به اینترنت پهن‌بند و دستگاه‌های هوشمند است.

۲. افزایش هزینه‌کرد خانوارها برای اشتراک و خدمات

میانگین جهانی هزینه هر خانوار با حداقل یک اشتراک پولی، از ۱۰ دلار ماهانه در سال ۲۰۲۲ به ۲۰ تا ۴۰ دلار در سال ۲۰۴۰ خواهد رسید. در بازارهای پیشرفته، رشد تعداد اشتراک‌ها و بسته‌های ترکیبی (مانند بسته دیزنی شامل Disney، Hulu+ و ESPN+) سرعت گرفته است. با این حال، محدودیت‌هایی مانند سردرگمی مصرف‌کنندگان به دلیل تعدد سرویس‌ها وجود دارد که می‌تواند رشد را محدود کند.

۳. رشد چشمگیر درآمد تبلیغاتی

درآمد تبلیغات با نرخ رشد سالانه ۸ تا ۹ درصد تا سال ۲۰۴۰ افزایش می‌یابد و می‌تواند به حدود نیمی از کل درآمد صنعت برسد. سرویس‌های رایگان یا دارای تبلیغات (مانند FAST و نسخه‌های تبلیغاتی نتفلیکس و آمازون پرایم ویدئو) به سرعت در حال گسترش هستند و می‌توانند کاربران سرویس‌های اشتراکی را جذب کنند. این رشد بسته به بازار، رقابت و مدل‌های تبلیغاتی متغیر خواهد بود.

رشد کلی صنعت به ترکیب این عوامل بستگی دارد: افزایش کاربران، رشد مخارج هر خانوار و سهم رو به رشد تبلیغات. سناریوهای مدل‌سازی شده نشان می‌دهند که بسته به سرعت پذیرش فناوری و تغییرات بازار، درآمد می‌تواند بین ۵۱۰ میلیارد تا ۱ تریلیون دلار در سال ۲۰۴۰ برسد.

وضعیت فعلی، چالش‌ها و پویایی صنعت

صنعت ویدئوی استریمینگ پویا و رقابتی است. شرکت‌ها در حال سرمایه‌گذاری سنگین در حوزه ورزش هستند و قراردادهای بلندمدت پخش انحصاری (مانند حقوق پخش لیگ‌های ورزشی) را پیگیری می‌کنند تا کاربران را نگه دارند. در اوایل، تمرکز بر تولید یا توزیع جداگانه بود، اما شرکت‌ها هر دو را ترکیب می‌کنند. همکاری‌ها، تجمیع محتوا، اشتراک‌های ترکیبی و مشارکت‌ها افزایش یافته تا هزینه‌های تولید کاهش یابد و سودآوری بهبود یابد.



با این حال، عوامل متعددی می‌توانند منجر به تکه‌تکه شدن دوباره بازار شوند

- **قوانین ضدانحصار:** ممکن است ادغام‌های بیشتر را محدود کنند و بازیگران جدیدی از صنایع دیگر وارد شوند.
- **هوش مصنوعی مولد (Generative AI):** کاهش هزینه و سختی تولید محتوا می‌تواند ساختار بازار را دگرگون کند. شرکت‌هایی مانند نتفلیکس در حال سرمایه‌گذاری سنگین در AI برای بهبود تولید، تبلیغات و انتخاب محتوا هستند.
- **رشد eSports و محتوای بازی:** تماشای مسابقات بازی‌های ویدیویی در حال افزایش است و شرکت‌های بازی می‌توانند وارد حوزه سرگرمی شوند. برای مثال، دیزنی ۱.۵ میلیارد دلار در Epic Games سرمایه‌گذاری کرده تا در زمینه سرگرمی و بازی همکاری کند.
- **چالش‌های دیگر:** افزایش هزینه‌های تولید محتوا، تکامل محتوای کاربرساز (UGC)، و تغییرات در تبلیغات پخش می‌توانند پویایی صنعت را تحت تأثیر قرار دهند.

پیش‌بینی‌ها و ویژگی‌های صنعت

کارشناسان پیش‌بینی می‌کنند که ویدئوی استریمینگ تا سال ۲۰۴۰ به بخش غالب سرگرمی ویدئویی تبدیل شود، با سهم ۴۳ درصدی از بازار. موفقیت به توانایی شرکت‌ها در مدیریت هزینه‌ها، تنوع‌بخشی به درآمدها و بهره‌برداری از فناوری‌های نوین مانند AI و eSports بستگی دارد. صنعت متفرقه است و شامل ذینفعان متعددی می‌شود، اما روند ادغام و همکاری می‌تواند به سمت تمرکز بیشتر حرکت کند. در نهایت، ویدئوی استریمینگ نه تنها یک عرصه سرگرمی است، بلکه با ترکیب فناوری، رسانه و سخت‌افزار، پتانسیل تحول در رفتار مصرف‌کنندگان و مدل‌های کسب‌وکار را دارد. دستیابی به مقیاس از طریق مشارکت‌های سودمند و نوآوری مداوم، کلیدی برای موفقیت بلندمدت خواهد بود.



ساخت و ساز ماژولار

ساخت و ساز ماژولار (Modular Construction)

صنعت ساخت و ساز با ارزشی بالغ بر ۱۳ تریلیون دلار، یکی از بزرگ‌ترین بخش‌های اقتصاد جهانی است. با این حال، این صنعت برای دهه‌ها با چالش رکود بهره‌وری مواجه بوده است. در حالی که بهره‌وری کل اقتصاد جهانی بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۲ حدود ۵۰ درصد و بهره‌وری بخش تولید ۹۰ درصد افزایش یافته، رشد بهره‌وری در صنعت ساخت و ساز تنها ۱۰ درصد بوده است. نگران‌کننده‌تر آنکه، این شاخص بین سال‌های ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۲ با کاهش ۸ درصدی نیز روبرو شده است. این عقب‌ماندگی، ضرورت یک تحول بنیادین در این صنعت را بیش از پیش آشکار می‌سازد.

نیاز به این تحول از سه چالش اساسی نشأت می‌گیرد:

- ۱. بحران جهانی مسکن و استطاعت‌پذیری:** تخمین زده می‌شود که حدود ۱/۶ میلیارد نفر در جهان فاقد مسکن مناسب هستند و این رقم تا سال ۲۰۳۰ به ۳ میلیارد نفر خواهد رسید. این بحران به ویژه در شهرهای بزرگ و پرجمعیت مانند مکزیکوسیتی، بمبئی، نیویورک و سائوپائولو که مجموعاً بیش از ۲۰ درصد از تولید ناخالص داخلی جهان را تشکیل می‌دهند، شدیدتر است.
- ۲. کمبود نیروی کار ماهر:** بسیاری از کشورها، به ویژه ایالات متحده، با کمبود شدید نیروی کار متخصص در مشاغل حیاتی ساختمانی مانند کارگر، برق‌کار و جوشکار مواجه هستند. برآوردها نشان می‌دهد به ازای هر استخدام جدید، ممکن است تا ۲۰ فرصت شغلی دیگر در این حوزه‌ها خالی بماند.
- ۳. فشارهای زیست‌محیطی:** بخش ساختمان و ساز مسئول ۳۷ درصد از انتشار جهانی گازهای گلخانه‌ای است و برای کاهش ردپای کربن خود تحت فشار فزاینده‌ای قرار دارد.

در این میان، ساخت و ساز ماژولار به عنوان یک راهکار صنعتی، پتانسیل ایجاد یک دگرگونی اساسی در صنعت ۸ تریلیون دلاری ساخت‌وسازهای جدید (آمار سال ۲۰۲۲) را دارد. این رویکرد، برخلاف روش سنتی مونتاژ مواد خام (مانند سیمان و چوب) در محل پروژه، بر تولید ماژول‌های استاندارد و پیش‌ساخته در یک محیط کنترل‌شده کارخانه‌ای استوار است. این ماژول‌ها که می‌توانند دو بعدی (مانند پانل‌ها و قاب‌های پیش‌ساخته) یا سه بعدی (واحدهای حجمی کامل) باشند، سپس به محل پروژه منتقل و مونتاژ می‌شوند. این گزارش عمدتاً بر ماژول‌های سه بعدی تمرکز دارد که پتانسیل بیشتری برای تحقق مزایای بهره‌وری دارند.

مزایای کلیدی ساخت و ساز ماژولار:

- **افزایش سرعت:** با اجرای همزمان فرآیندهای ساخت ماژول در کارخانه و آماده‌سازی سایت، زمان کلی پروژه به طور قابل توجهی کاهش می‌یابد، در حالی که در روش سنتی، مراحل به صورت متوالی انجام می‌شوند.
- **کاهش نیاز به نیروی کار:** به دلیل اتوماسیون و فرآیندهای بهینه کارخانه‌ای، نیاز به نیروی کار در محل پروژه کاهش می‌یابد که این امر در کشورهایی با هزینه‌های کارگری بالا (مانند ژاپن، کشورهای اسکاندیناوی و سنگاپور) بسیار جذاب است.
- **کاهش هزینه‌ها و ضایعات:** تولید در محیط کنترل‌شده باعث افزایش دقت، کاهش ضایعات مصالح و در نهایت کاهش هزینه‌ها می‌شود.

چالش‌ها و وضعیت فعلی بازار

با وجود مزایای انکارناپذیر، ساخت و ساز ماژولار هنوز به مقیاس جهانی دست نیافته است. تخمین زده می‌شود که در سال ۲۰۲۲، تنها حدود ۲ درصد از بازار ۸ تریلیون دلاری ساخت‌وسازهای جدید از این تکنیک بهره‌برده‌اند. برای مثال، در آمریکای شمالی، رشد این بخش

کندتر از انتظارات بوده و با نرخ رشد ترکیبی سالانه (CAGR) ۴ درصد بین سال‌های ۲۰۱۸ تا ۲۰۲۲، از پیش‌بینی‌های ۶ تا ۱۲ درصدی عقب مانده است.

موانع اصلی بر سر راه رشد این صنعت عبارتند از:

- **عدم هماهنگی در اکوسیستم:** همکاری ضعیف بین شرکت‌های مازولار، توسعه‌دهندگان، پیمانکاران نصب و تأمین‌کنندگان مالی، مانع تحقق صرفه‌جویی در زمان و هزینه می‌شود.
- **ناپایداری خطوط تولید:** کارخانه‌های مازولار برای اقتصادی بودن به جریان پایدار و قابل پیش‌بینی تقاضا نیاز دارند تا هزینه‌های ثابت بالای خود را پوشش دهند.
- **پیچیدگی‌های لجستیکی و استانداردسازی:** حمل و نقل مازول‌های بزرگ چالش‌برانگیز است و نیاز به استانداردسازی طراحی در پروژه‌های مختلف برای دستیابی به مقیاس تولید وجود دارد.
- **ضعف در اجرا:** ناکارآمدی در طراحی، نصب ضعیف در محل و سرمایه ناکافی، بسیاری از شرکت‌های مازولار را از تحقق وعده‌های خود باز داشته است.

چشم‌انداز رشد و پویایی رقابت

صنعت ساخت و ساز به طور سنتی پراکنده و محلی است. به عنوان مثال، در ایالات متحده بیش از ۴۴۰,۰۰۰ شرکت خانه‌سازی وجود دارد و یک پروژه ساختمانی متوسط بیش از ۱۰۰ تأمین‌کننده و پیمانکار فرعی را درگیر می‌کند. در مقابل، موفقیت در ساخت و ساز مازولار نیازمند دستیابی به مقیاس است.

با غلبه بر چالش‌های فعلی از طریق همکاری‌های استراتژیک و اجرای بهینه، این صنعت می‌تواند یک چرخه بهبود مستمر ایجاد کرده و متحول شود. کارشناسان پیش‌بینی می‌کنند که صنعت ساخت و ساز مازولار می‌تواند طی ۱۰ تا ۱۵ سال آینده به طور قابل توجهی گسترش یابد.

پیش‌بینی‌های کلان:

- **نرخ رشد:** پیش‌بینی می‌شود این صنعت سالانه بین ۶ تا ۱۰ درصد رشد کند.
 - **سهم بازار:** انتظار می‌رود سهم بازار ساخت و ساز مازولار از کل ساخت‌وسازهای جدید، از حدود ۲ درصد در سال ۲۰۲۲ به ۵ تا ۹ درصد تا سال ۲۰۴۰ افزایش یابد.
 - **ارزش بازار:** بر این اساس، ارزش بازار جهانی این صنعت می‌تواند از رقم فعلی به ۵۴۰ میلیارد دلار (با CAGR ۶٪) تا ۱٫۱ تریلیون دلار (با CAGR ۱۰٪) تا سال ۲۰۴۰ برسد.
- موفقیت در این عرصه به توانایی بازیگران برای ایجاد مشارکت‌های قوی، انتخاب پروژه‌های مناسب (با واحدهای تکراری و استاندارد) و تضمین اجرای بی‌نقص در محل پروژه بستگی خواهد داشت.

بازی‌های ویدئویی



بازی‌های ویدئویی

تعداد بازیکنان بازی‌های ویدئویی در سراسر جهان از ۱/۹ میلیارد نفر در سال ۲۰۱۸ به ۲/۶ میلیارد نفر در سال ۲۰۲۳ افزایش یافته است. صنعت بازی‌های ویدئویی برای زمان مصرف کنندگان در رقابت شدید هستند که فعالیت‌های اوقات فراغت از خرید گرفته تا رسانه‌های اجتماعی و پخش ویدیو را ارائه می‌دهد. افرادی که بین سال‌های ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۰ (نسل Z) متولد شده‌اند، زمان بیشتری را صرف بازی کردن می‌کنند تا تماشای تلویزیون در سال ۲۰۱۷ کاربران تنها ۴۰ دقیقه در هفته به بازی‌های موبایلی می‌پرداختند، اما در سال ۲۰۲۲ این زمان به حدود ۱۰۰ دقیقه در هفته رسید و پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۲۷ به ۱۶۰ دقیقه در هفته افزایش یابد. تا سال ۲۰۳۰، حدود ۴۰ درصد جمعیت جهان ممکن است گیمر باشند.

دو روند اصلی نشان می‌دهد که صنعت بازی‌های ویدئویی می‌تواند به یک عرصه رقابتی بزرگ‌تر تبدیل شود:

۱. افزایش چشمگیر بازی روی گوشی‌های موبایل:

با معرفی آیفون در سال ۲۰۰۷ و اپ‌استور اپل در سال ۲۰۰۸، چشم‌انداز و مدل کسب‌وکاری بازی‌های موبایلی متحول شد. تعداد بازیکنان بازی‌های موبایلی از ۱.۲ میلیارد نفر در سال ۲۰۱۷ به ۱.۶ میلیارد نفر در سال ۲۰۲۲ رسیده است. همچنین بازار بازی‌های موبایلی هنوز نسبتاً جوان است و پتانسیل رشد زیادی دارد.

۲. موفقیت فوق‌العاده بازی‌های رایگان (Free-to-Play):

بازی‌های رایگان بر روی کنسول، رایانه شخصی و موبایل بسیار موفق بوده‌اند و درآمد خود را از تعداد بالای کاربرانی که خریدهای کوچک ولی مکرر درون‌بازی انجام می‌دهند، به دست می‌آورند. هزینه (مصرف) بازی‌ها از ۵۲ میلیارد دلار در سال ۲۰۱۷ به ۷۵ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۲ افزایش یافته است (رشد سالانه مرکب ۸ درصد). بازی فورنایت (Fortnite) با ۵۰۰ میلیون بازیکن، میلیاردها دلار درآمد برای شرکت Epic Games ایجاد کرده است.

بازی‌های موبایل ممکن است سریع‌تر از بازی‌های کنسولی و رایانه شخصی رشد کنند و بنابراین پویایی بیشتری از خود نشان دهند. بازی‌های موبایل در حال حاضر درآمد بیشتری نسبت به بازی‌های کنسولی به دست می‌آورند و پویایی را در کل عرصه افزایش می‌دهند و بازار عظیم تلفن همراه فضای کافی برای گسترش به این بخش می‌دهد.

بازار بازی‌های انجام شده با تلفن‌های همراه در حال حاضر بسیار پراکنده است، اما نشانه‌هایی از ادغام را نشان می‌دهد. توسعه دهندگان کوچک می‌توانند بازی‌هایی را برای پلتفرم‌هایی مانند iOS و Android بسازند، به سرعت رشد کنند و سعی کنند سهم بازار را از شرکت‌های فعلی بگیرند.

صنعت بازی‌های ویدئویی اخیراً با چالش‌هایی روبه‌رو شده است.

در همه‌گیری کرونا به دلیل محدود بودن گزینه‌های سرگرمی، مصرف بازی‌ها افزایش یافت اما رشد درآمد، برخلاف پیش‌بینی‌ها پس از پایان پاندمی ادامه‌دار نبود و بازار به حالت رکود رسید. دلایلی همچون کاهش تعداد بازی‌های جدید، سختی درآمدزایی از هر گیمر، تغییرات قانون‌گذاری، کاهش علاقه سرمایه‌گذاران، و افزایش رقابت (مثلاً بازی‌های کراس-پلتفرم، رشد بازارهای نوظهور، بازی‌های UGC و مستقل) باعث این رکود شدند. رقابت با شرکت‌های بزرگ و یکپارچه، تازه‌واردان و بازیگران جهانی نیز فشار بیشتری ایجاد کرده است. کل هزینه مصرفی گیمرها در سال ۲۰۲۲ به ۵۷ میلیارد دلار رسید تقریباً معادل سطوح قبل از پاندمی. با وجود این وقفه‌ها و مشکلات، روندهای بلندمدت به نفع رشد صنعت بازی باقی خواهند ماند و اگر فعالان صنعت از این موانع عبور کنند، می‌توانند از این فرصت‌ها برای تبدیل بازی‌ها به یکی از عرصه‌های اصلی سرگرمی جهانی استفاده کنند.

رشد قابل توجه صنعت بازی‌های ویدیویی می‌تواند ناشی از افزایش تعداد بازیکنان به‌ویژه با رشد کاربران قشر متوسط در بازارهای نوظهور و همچنین افزایش درآمدهای تبلیغاتی و بیشتر شدن هزینه هر بازیکن (با افزایش زمان بازی) باشد.

شرکت‌های برتر این صنعت با گسترش قابلیت‌های چندپلتفرمی، سرمایه‌گذاری در بازارهای پررشد، بهبود پلتفرم‌ها، و حفظ کیفیت محصولات، تعداد کاربران خود را افزایش می‌دهند. برای حفظ سودآوری، این شرکت‌ها از روش‌های متنوع درآمدزایی و تبلیغات بهره می‌برند و از فناوری هوش مصنوعی مولد (GenAI) برای افزایش بهره‌وری و کاهش هزینه‌ها (به‌ویژه در تولید بازی) استفاده می‌کنند. در سال ۲۰۲۲ درآمد بازی‌های ویدیویی ۲۳۰ میلیارد دلار بوده که ۳۵ درصد کل درآمد صنعت سرگرمی ویدیویی را شامل می‌شود (درآمد ویدئوهای سنتی مثل تلویزیون کابلی، پخش زنده، و سینما ۴۱ درصد را تشکیل می‌دهد). پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۴۰ سهم بازی‌های ویدیویی به ۴۴ درصد برسد؛ یعنی بزرگ‌ترین سهم در بین بخش‌های سرگرمی ویدیویی، حتی بیشتر از استریمینگ و ویدیوی سنتی.

مصرف‌کنندگان و درآمد صنعت بازی‌های ویدیویی

در سال ۲۰۲۲، حدود ۶۰ درصد درآمد صنعت بازی‌های ویدیویی از هزینه مستقیم مصرف‌کنندگان به‌دست آمد که شامل خرید حضوری و دیجیتال بازی‌ها، خریدهای درون‌بازی (میکروترانزاکشن‌ها)، و اشتراک سرویس‌هایی مانند Xbox Game Pass و EA Play می‌شود.

افزایش تنوع و تعداد گیمرها روی انواع پلتفرم‌ها، به‌ویژه در موبایل، به رشد این بخش کمک کرده است. برای مثال، در سال ۲۰۲۲، ۵۵ درصد گیمرهای موبایل در آمریکا زن بودند و نزدیک به ۶۰ درصد بزرگسالان ۳۵ تا ۵۴ سال حداقل یک بار در هفته بازی می‌کردند. بازی‌های موبایل همچنین در اقتصادهای در حال توسعه (به‌ویژه آسیای جنوب‌شرقی، خاورمیانه و شمال آفریقا) با افزایش دسترسی به اینترنت و گوشی هوشمند، رشد سریعی دارند.

بزرگ شدن طبقه متوسط در این کشورها، دسترسی به اینترنت پرسرعت، دستگاه‌های بازی و درآمد قابل خرج شدن، منجر به رشد سریع تعداد گیمرها به‌ویژه در آسیا شده است (از ۱.۵ میلیارد نفر در سال ۲۰۲۲ به ۲.۷ میلیارد نفر تا سال ۲۰۴۰ با نرخ رشد سالانه مرکب ۴ درصد).

علاوه بر این، پدیده بازی‌سازی کاربران (UGC)، مانند Roblox و حالت Creative در Fortnite، گیمرها را به سازنده محتوا و تولیدکنندگان را به ناشر تبدیل کرده است؛ Roblox تا پایان ۲۰۲۳ حدود ۷۰ میلیون کاربر فعال روزانه داشت و نیمی از نوجوانان آمریکایی زیر ۱۶ سال کاربر آن هستند.

نقش فناوری‌های نوین و دیگر محرک‌ها: بازی ابری (Cloud Gaming) امکان انجام بازی را روی انواع دستگاه‌ها می‌دهد و موانع ورود را کم می‌کند. همچنین، هوش مصنوعی مولد (GenAI) نقش فزاینده‌ای در تولید محتوا (شخصیت‌ها، دیالوگ‌ها و صداها) دارد و بهره‌وری را بالا می‌برد. همکاری با مالکین IP بزرگ (فیلم‌ها، مانگا و غیره) نیز رواج یافته است؛ در سال ۲۰۲۳، ۴۳ درصد از ۲۰۰ بازی برتر آمریکا مبتنی بر IP بودند که در ژان این رقم ۶۶ درصد است.

سناریوهای درآمدی و روند هزینه گیمرها: بازی‌های رایگان با خرید درون‌برنامه‌ای نسبت به بازی‌های پولی درآمد بیشتری دارند. پیش‌بینی می‌شود اگر محبوبیت این مدل و اشتراک‌ها ادامه یابد، هزینه سرانه گیمرها هم افزایش یابد، اما اگر این رشد کند شود، درآمد کل به سناریوهای پایین‌تر نزدیک می‌شود. ورود گسترده AR/VR می‌تواند صنعت را متحول کند، اما قیمت بالا ممکن است مانع رشد سریع شود.

صنعت ورزش‌های الکترونیک (eSports)



اگرچه این بخش در برآورد کل صنعت بازی لحاظ نشده، اما عاملی مهم برای افزایش محبوبیت بازی‌هاست. پیش‌بینی می‌شود درآمد آن از ۱۰۲ میلیارد دلار در ۲۰۱۷ به ۵۰۷ میلیارد دلار تا ۲۰۲۸ (نرخ رشد سالانه مرکب ۱۵ درصد) برسد که بیش از نیمی از آن مربوط به شرط‌بندی‌های eSports است. تعداد علاقه‌مندان و بینندگان گاه‌به‌گاه در ۲۰۲۴ حدود ۵۷۸ میلیون نفر برآورد می‌شود.

درآمد تبلیغاتی

تبلیغات در بازی‌ها حدود ۳۰ درصد درآمد این صنعت را در ۲۰۲۲ تشکیل می‌دهد. درآمد تبلیغاتی بازی‌های موبایل از ۲۰۱۷ تا ۲۰۲۲ با نرخ ۳۰ درصد رشد سالانه افزایش یافت و پیش‌بینی می‌شود تا ۲۰۲۷ به ۱۴۰ میلیارد دلار برسد که حتی از درآمد اپلیکیشن‌های پولی و خریدهای درون‌برنامه‌ای نیز پیشی می‌گیرد. بازار تبلیغات در بازی هنوز جای رشد فراوانی دارد، به ویژه اگر تبلیغات به کنسول و بازی‌های PC نیز گسترش یابد.

فروش کنسول‌ها

فروش کنسول‌ها (مانند Nintendo Switch و Xbox) تنها ۷ درصد درآمد صنعت در ۲۰۲۲ بوده است و احتمال دارد این سهم در آینده کاهش یابد. نسل بعدی کنسول‌ها احتمالاً در ۲۰۲۹ عرضه خواهد شد و پس از آن شاهد افت فروش خواهیم بود؛ خصوصاً اگر بازی ابری باعث بی‌نیازی از کنسول اختصاصی شود.

جمع‌بندی

رشد آتی صنعت بازی‌های ویدیویی به عواملی مانند افزایش تعداد بازیکنان، به ویژه در اقتصادهای نوظهور، افزایش درآمد تبلیغاتی، افزایش هزینه به‌ازای هر گیمر، رواج مدل‌های درآمدی نوین (F2P و اشتراک)، توسعه UGC، فناوری‌های جدید (مانند هوش مصنوعی و بازی ابری)، و ادامه قدرت صنعت eSports وابسته است. این بخش به رشد خود ادامه می‌دهد و می‌تواند سهم بیشتری از بازار سرگرمی ویدیویی را تصاحب کند.

رباطیک



رباتیک (Robotics)

صنعت رباتیک، که به طراحی، ساخت و به کارگیری ماشین‌های قابل برنامه‌ریزی برای خودکارسازی وظایف فیزیکی می‌پردازد، در حال ورود به یک دوره تحول شگرف و پذیرش گسترده است. از زمان نصب اولین ربات صنعتی در خط تولید جنرال موتورز در دهه ۱۹۶۰، این فناوری به تدریج در بخش‌های تولیدی و انبارداری تثبیت شد. اما امروزه، پیشرفت‌های هم‌زمان در سخت‌افزار، نرم‌افزار و به ویژه هوش مصنوعی، موانع ورود را کاهش داده و کاربردهای رباتیک را به حوزه‌هایی بسیار فراتر از کارخانه گسترش داده است.

ربات‌ها اکنون در حال ورود به بخش‌های خدماتی، پزشکی (جراحی‌های دقیق)، کشاورزی (کاهش آلودگی)، خرده‌فروشی و حتی رستوران‌ها (اتوماسیون آشپزخانه) هستند. این گسترش ناشی از عواملی چون بهبود چشمگیر در توانایی‌های حرکتی، انجام کارهای ظریف، کاهش هزینه سخت‌افزار، و مهم‌تر از همه، افزایش انعطاف‌پذیری و استقلال ربات‌ها به لطف هوش مصنوعی است.

یکی از هیجان‌انگیزترین تحولات اخیر، ظهور ربات‌های انسان‌نما (Humanoid Robots) است. اگرچه این مفهوم ممکن است یادآور داستان‌های علمی-تخیلی باشد، مزیت اصلی این ربات‌ها توانایی آن‌ها برای فعالیت در محیط‌هایی است که برای انسان‌ها طراحی شده‌اند—بدون نیاز به بازطراحی پرهزینه زیرساخت‌ها. شرکت‌هایی مانند Figure با همکاری OpenAI در حال توسعه ربات‌های انسان‌نمای چندمنظوره‌ای هستند که می‌توانند با تقلید از انسان و پاسخ به دستورات کلامی، طیف وسیعی از وظایف را انجام دهند.

رشد سرمایه‌گذاری و چشم‌انداز بازار

صنعت رباتیک به یک کانون اصلی برای سرمایه‌گذاری تبدیل شده است. حجم سرمایه‌گذاری جسورانه (VC) در این حوزه از ۴٫۶ میلیارد دلار در سال ۲۰۱۸ به ۱۳٫۱ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۲ افزایش یافته است (نرخ رشد مرکب سالانه ۲۳٫۳٪). این موج سرمایه‌گذاری نه تنها استارت‌آپ‌های نوآور (مانند Covariant و Unitree Robotics) را تقویت کرده، بلکه غول‌های فناوری و صنعتی را نیز به میدان کشانده است:

- خرید Boston Dynamics توسط گروه هیوندای موتور در سال ۲۰۲۱.
 - سرمایه‌گذاری آمازون در Agility Robotics و استقرار ربات‌های انسان‌نما در انبارهای خود.
 - جذب سرمایه ۶۷۵ میلیون دلاری توسط شرکت Figure از سوی سرمایه‌گذارانی چون مایکروسافت، انویدیا، OpenAI و آمازون.
- این سرمایه‌گذاری‌های عظیم، چرخه نوآوری را تسریع کرده و زمینه را برای حضور پررنگ‌تر ربات‌ها در زندگی روزمره، از ربات‌های خدمتکار در هتل‌ها تا دستیاران هوشمند در منازل، فراهم می‌کند.

محرك‌های کلیدی رشد و عوامل تعیین‌کننده

رشد و مقیاس‌پذیری صنعت رباتیک به چهار عامل اصلی وابسته است:

۱. **پیشرفت فنی و توانمندی:** قابلیت ربات‌ها برای انجام وظایف فیزیکی باید به سطح عملکرد انسان برسد یا از آن فراتر رود. غلبه بر چالش‌های فنی در کارهای ظریف (مانند چیدن توت‌فرنگی یا تا کردن لباس) یک گلوگاه کلیدی است.
۲. **صرفه‌جویی اقتصادی:** هزینه کل مالکیت و عملیات یک ربات باید با هزینه نیروی کار انسانی رقابت‌پذیر باشد. این عامل، همراه با مزایایی چون افزایش بهره‌وری، ایمنی و پاسخ به کمبود نیروی کار (اروپا تا ۲۰۳۰ با کاهش ۱۳٫۵ میلیون نفری نیروی کار مواجه است)، انگیزه اصلی برای پذیرش است.
۳. **سرعت توسعه و عرضه محصول:** توانایی شرکت‌ها در ادغام سریع فناوری‌های جدید (مانند هوش مصنوعی، حسگرهای پیشرفته و

کنترل تطبیقی) در محصولات تجاری و قابل اتکا، سرعت رشد بازار را تعیین می‌کند.

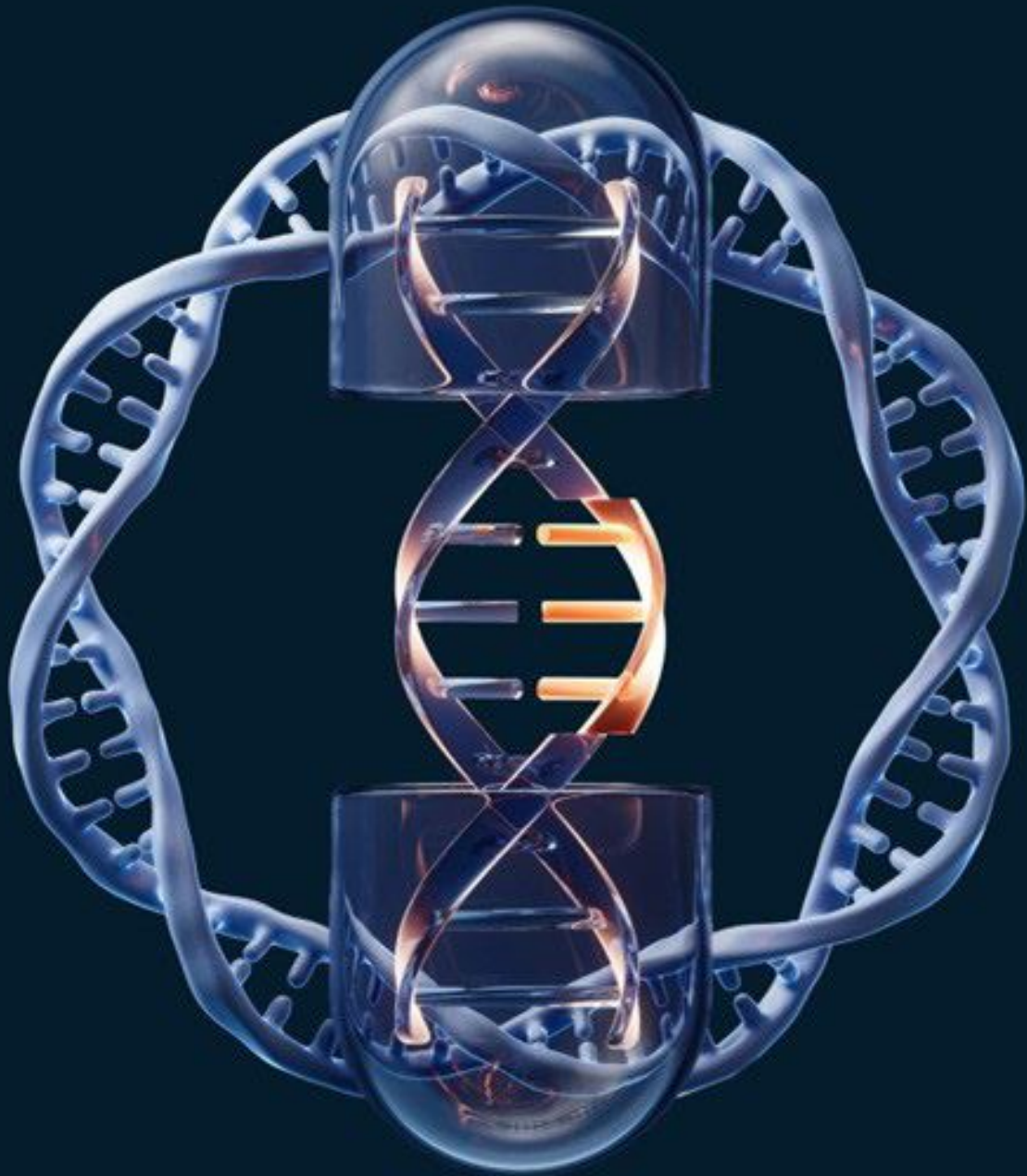
۴. پذیرش اجتماعی و مقررات: رشد پایدار نیازمند پذیرش عمومی، سرمایه‌گذاری در آموزش مجدد نیروی کار و تدوین مقررات حمایتی است. هرگونه مقاومت اجتماعی یا موانع قانونی می‌تواند سرعت پذیرش را کند نماید.

اکوسیستم رقابتی و روندهای فناوری

بازار رباتیک از یک حوزه متمرکز بر اتوماسیون صنعتی به یک اکوسیستم چندلایه و پویا تبدیل شده است:

- **گسترش کاربردها:** بازار از ربات‌های تک‌منظوره در محیط‌های ساختاریافته (کارخانه‌ها) به سمت ربات‌های چندمنظوره و سازگار با محیط‌های پویا (انبارها، بیمارستان‌ها، سایت‌های ساختمانی) در حال حرکت است.
 - **تحول با هوش مصنوعی مولد (Gen AI):** ادغام هوش مصنوعی با رباتیک یک جهش کیفی ایجاد کرده است. مدل‌های زبانی و رفتاری بزرگ (LLMs/LBMs) به ربات‌ها اجازه می‌دهند دستورات زبان طبیعی را درک کرده، از طریق مشاهده بیاموزند و وظایف پیچیده را با استقلال بیشتری انجام دهند.
 - **ورود غول‌های فناوری:** شرکت‌هایی مانند انویدیا (با عرضه مدل پایه برای ربات‌های انسان‌نما)، گوگل (با استفاده از LLMها برای آموزش ربات‌ها)، آمازون و مایکروسافت در حال سرمایه‌گذاری سنگین برای ایجاد پلتفرم‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری هستند که این امر مزیت مقیاس و داده‌ای ایجاد کرده و موانع ورود را برای رقبای جدید افزایش می‌دهد.
- در نهایت، صنعت رباتیک در آستانه یک نقطه عطف تاریخی قرار دارد. همگرایی پیشرفت‌های سخت‌افزاری، سرمایه‌گذاری‌های عظیم و قدرت تحول‌آفرین هوش مصنوعی، زمینه را برای اتوماسیون هوشمند در مقیاسی بی‌سابقه فراهم کرده و این صنعت را به یکی از مهم‌ترین پیشران‌های اقتصادی و اجتماعی در دهه‌های آینده تبدیل خواهد کرد.

بیوتکنولوژی



بیوتکنولوژی صنعتی و مصرفی (Industrial & Consumer Biotechnology)

بیوتکنولوژی صنعتی و مصرفی، شاخه‌ای پیشرو از علم است که با استفاده از ابزارهای مهندسی ژنتیک، فرایندهای زیستی را در سطح مولکولی دستکاری می‌کند تا محصولات زیست‌پایه (Bio-based) برای کاربردهای صنعتی و مصرفی تولید نماید. این حوزه با ارائه راهکارهای نوآورانه مانند گیاهان مقاوم به خشکسالی، کیت‌های آزمایش ژنتیکی خانگی، و تولید پایدار مواد شیمیایی از طریق میکروب‌های مهندسی‌شده، پتانسیل ایجاد تحولات بنیادین در اقتصاد و جامعه را داراست.

پیشرفت‌های دو دهه اخیر، به‌ویژه در توالی‌یابی خودکار ژنتیک (خواندن DNA) و ظهور فناوری CRISPR-Cas9 (نوشتن یا ویرایش دقیق DNA)، موانع فنی را برای تجاری‌سازی این علم برداشته است. فناوری CRISPR که توسعه‌دهندگان آن در سال ۲۰۲۰ جایزه نوبل را دریافت کردند، با فراهم آوردن امکان ویرایش فوق‌العاده دقیق ژن‌ها، بازارهای جدیدی مانند گوشت کشت‌شده در آزمایشگاه و محصولات زیبایی کاملاً شخصی‌سازی‌شده را خلق کرده است.

وضعیت سرمایه‌گذاری و چشم‌انداز آینده

اگرچه سرمایه‌گذاری جسورانه (VC) در استارت‌آپ‌های این حوزه از اوج خود در سال ۲۰۲۲ (۴/۹ میلیارد دلار) به ۲/۱ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۳ کاهش یافته است، این افت بخشی از روند نزولی گسترده‌تر در بازارهای سرمایه جهانی (که شاهد افت ۳۸٪ بودند) محسوب می‌شود و نشان‌دهنده ضعف بنیادین این صنعت نیست. با توجه به پایه‌های علمی مستحکم، بازار بالقوه عظیم و تقاضای روزافزون برای محصولات پایدار، چشم‌انداز بلندمدت برای رشد و پویایی این صنعت همچنان بسیار مثبت ارزیابی می‌شود. پیش‌بینی می‌شود درآمد کل بازار از ۱۴۰ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۲ به ۳۴۰ تا ۹۰۰ میلیارد دلار تا سال ۲۰۴۰ برسد که نشان‌دهنده نرخ رشد مرکب سالانه (CAGR) بین ۵٪ تا ۱۱٪ است.

محرك‌ها و چالش‌های کلیدی رشد

رشد این صنعت تحت تأثیر مجموعه‌ای از عوامل فنی، اقتصادی و اجتماعی قرار دارد:

- **پیشرفت فناوریانه:** ادغام هوش مصنوعی (AI) با زیست‌فناوری، سرعت تحقیق و توسعه و کشف مواد جدید را به شدت تسریع می‌کند.
- **تأکید بر پایداری:** فشار نظارتی، تقاضای مصرف‌کنندگان و تعهد شرکت‌ها به اقتصاد سبز، محرك اصلی برای جایگزینی محصولات مبتنی بر سوخت‌های فسیلی با جایگزین‌های زیستی است.
- **افزایش تقاضا:** نیاز روزافزون به غذا، مواد اولیه پایدار، و محصولات شخصی‌سازی‌شده در حوزه‌های سلامت و زیبایی، بازار را گسترش می‌دهد.
- **پذیرش اجتماعی و قانونی:** موفقیت نهایی این صنعت به شدت به تمایل مصرف‌کنندگان به پذیرش محصولات اصلاح‌شده ژنتیکی (GMO) و سیاست‌های حمایتی دولت‌ها وابسته است.

تحلیل بخش‌های اصلی بازار

بازار بیوتکنولوژی صنعتی و مصرفی به چهار حوزه اصلی تقسیم می‌شود که هر یک پویایی رشد و چالش‌های منحصر به فرد خود را دارند:

۱. بیوتکنولوژی کشاورزی (Agri-biotech)

- **پیش‌بینی درآمد:** رشد از ۵۶ میلیارد دلار (۲۰۲۲) به ۱۷۰ تا ۲۳۰ میلیارد دلار (۲۰۴۰) با نرخ رشد سالانه ۶٪ تا ۸٪.
- **محرك‌ها:** نیاز به افزایش بازدهی محصولات کشاورزی برای تأمین غذای جمعیت رو به رشد جهان (افزایش ۳۰٪ تقاضای کالری تا ۲۰۵۰) و توسعه گیاهان مقاوم به آفات و تغییرات اقلیمی.
- **چالش‌ها:** مخالفت‌های عمومی و قوانین سخت‌گیرانه در برخی مناطق (به‌ویژه اروپا)، نگرانی‌های زیست‌محیطی و کاهش تنوع زیستی.

۲. پروتئین‌های جایگزین (Alternative Proteins)

- **پیش‌بینی درآمد:** جهش از ۲ میلیارد دلار (۲۰۲۰) به ۲۴ تا ۳۹۰ میلیارد دلار (۲۰۴۰) با نرخ رشد انفجاری ۱۵٪ تا ۳۵٪.
- **محرك‌ها:** تمایل مصرف‌کنندگان به منابع پروتئینی پایدار و اخلاقی، و پیشرفت فناوری برای بهبود طعم، بافت و کاهش هزینه تولید گوشت تخمیری یا کشت‌شده در آزمایشگاه.
- **چالش‌ها:** هزینه تولید بسیار بالا در مقایسه با گوشت سنتی، سهم بازار فعلی بسیار ناچیز (۰/۸٪ / ۰/۸٪ / ۰/۸٪) و نیاز به جلب پذیرش ذائقه مصرف‌کنندگان.

۳. زیست‌مواد و زیست‌موادشیمیایی (Biomaterials & Biomanufactured Chemicals)

- **پیش‌بینی درآمد:** رشد از ۴۱ میلیارد دلار (۲۰۲۲) به ۷۰ تا ۱۰۰ میلیارد دلار (۲۰۴۰) با نرخ رشد سالانه ۳٪ تا ۵٪.
- **محرك‌ها:** تقاضای صنایع برای جایگزین‌های پایدار و زیست‌تخریب‌پذیر برای پلاستیک‌ها، افزودنی‌های صنعتی و خوراک دام.
- **چالش‌ها:** هزینه تولید بالاتر (۲۰٪ تا ۳۰٪ گران‌تر از جایگزین‌های نفتی) و وجود برخی ضعف‌های فنی (مانند دوام کمتر) که باید برطرف شوند.

۴. محصولات و خدمات زیستی مصرفی (Consumer Bio Products & Services)

- **پیش‌بینی درآمد:** رشد از ۳۶ میلیارد دلار (۲۰۲۲) به ۷۱ تا ۱۷۰ میلیارد دلار (۲۰۴۰) با نرخ رشد سالانه ۴٪ تا ۹٪.
- **محرك‌ها:** محبوبیت روزافزون محصولات مراقبت از پوست مبتنی بر میکروبیوم، تغذیه و سلامت شخصی سازی شده بر اساس داده‌های ژنتیکی، و نوآوری در خدمات زیبایی.
- **چالش‌ها:** نگرانی‌های جدی در مورد حریم خصوصی داده‌های ژنتیکی، نیاز به چارچوب‌های قانونی شفاف، و هزینه‌های بالای توسعه محصول.

چشم‌انداز اکوسیستم رقابتی

صنعت بیوتکنولوژی صنعتی و مصرفی در حال حاضر جوان و بسیار پراکنده است و شامل سه دسته بازیگر اصلی می‌شود:

۱. استارت‌آپ‌های نوآور: شرکت‌های کوچک و دانش‌بنیان که بر لبه علم و فناوری حرکت می‌کنند.
 ۲. شرکت‌های بزرگ سنتی: غول‌های صنعتی که با ظهور جایگزین‌های زیستی برای محصولاتشان مواجه هستند.
 ۳. شرکت‌های پلتفرمی: ارائه‌دهندگان خدمات تخصصی در زمینه تحقیق و توسعه، تولید قراردادی و تجاری‌سازی.
- با بلوغ این صنعت، انتظار می‌رود شاهد تثبیت بازار و ظهور چند شرکت بزرگ و مسلط باشیم. این شرکت‌ها با بهره‌گیری از مزیت مقیاس، منابع مالی گسترده برای سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه و توانایی خرید استارت‌آپ‌های نوآور (مشابه آنچه در صنعت داروسازی رخ داد)، موانع ورود را برای رقبا افزایش داده و رهبری بازار را در دست خواهند گرفت. توانایی انتقال سریع فناوری از آزمایشگاه به تولید انبوه، عامل تعیین‌کننده موفقیت در این فضای رقابتی خواهد بود.

آینده حمل و نقل هوایی



آینده حمل و نقل هوایی (Future of Air Mobility)

صنعت حمل و نقل هوایی در آستانه یک تحول بنیادین قرار دارد که توسط پیشرفت‌های فناوری در حوزه‌هایی مانند پیشران‌های الکتریکی، خودران‌سازی و مهندسی دیجیتال هدایت می‌شود. این تحول در حال ایجاد دسته‌های کاملاً جدیدی از هواگردها و مدل‌های کسب‌وکار است که پتانسیل بازتعریف نحوه جابجایی افراد و کالاها را دارند. این صنعت نوظهور که با تمرکز بر پایداری، حل معضل ترافیک شهری و پاسخ به نیازهای حمل و نقل اشتراکی در حال شکل‌گیری است، شامل بخش‌های مختلفی از جمله حمل و نقل هوایی شهری (UAM)، منطقه‌ای (RAM)، پهپادهای تحویل کالا و حمل و نقل مافوق صوت می‌شود.

تمرکز اصلی این تحلیل بر دو بخش پیشرو و تأثیرگذار است:

۱. حمل و نقل هوایی شهری (Urban Air Mobility - UAM): استفاده از هواگردهای برقی با قابلیت برخاست و فرود عمودی (eVTOL) برای جابجایی مسافران در محیط‌های شهری، که به عنوان "تاکسی‌های هوایی" شناخته می‌شوند.
۲. پهپادهای تحویل کالا (Last-mile Delivery Drones): به کارگیری پهپادهای خودران برای تحویل سریع بسته‌های سبک، دارو، خواربار و سایر کالاهای خرده‌فروشی.

وضعیت سرمایه‌گذاری و پیشرفت‌های اخیر

با وجود اینکه درآمد جاری این صنعت نوپا تقریباً ناچیز است، توانسته سرمایه‌گذاری‌های عظیمی را به خود جلب کند. حجم تأمین مالی سالانه از کمتر از ۶۰۰ میلیون دلار در سال ۲۰۱۷ به ۵ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۳ رسیده و مجموع سرمایه‌گذاری اعلام‌شده در این دوره از ۲۲ میلیارد دلار فراتر رفته است. از این مبلغ، حدود ۱۸ میلیارد دلار به‌طور خاص به توسعه هواگردهای eVTOL و پهپادهای تحویل کالا اختصاص یافته است.

این سرمایه‌ها نتایج ملموسی به همراه داشته است:

- **پیشرفت فنی:** شرکت‌های پیشرو در حوزه eVTOL مانند Lilium، Archer، Joby Aviation و Volocopter در مراحل پیشرفته آزمایش‌های پروازی و فرایند اخذ گواهینامه از نهادهای نظارتی قرار دارند.
 - **رشد عملیاتی:** در بخش تحویل کالا، پهپادها از فاز آزمایشی عبور کرده و تنها در سال ۲۰۲۳ بیش از یک میلیون عملیات تحویل موفق برای مشتریان در حوزه‌های غذا، دارو و خرده‌فروشی انجام داده‌اند.
- پیش‌بینی می‌شود درآمد سالانه این صنعت تا سال ۲۰۴۰ به ۷۵ میلیارد دلار (سناریوی محافظه‌کارانه) تا ۳۴۰ میلیارد دلار (سناریوی خوش‌بینانه) برسد. با این حال، حتی در مقیاس بزرگ، این صنعت تنها بخش کوچکی از کل بازار حمل‌ونقل را تشکیل خواهد داد (برای مثال، سهم سفرهای eVTOL کمتر از ۱٪ از کل سفرهای زمینی خواهد بود).

عوامل کلیدی رشد و چالش‌ها

مسیر رشد این صنعت به چهار عامل تعیین‌کننده وابسته است:

۱. **قیمت و صرفه اقتصادی:** موفقیت تجاری به رقابت‌پذیری قیمت خدمات بستگی دارد. هزینه تحویل با پهپاد در حال حاضر بالاتر از ون است، اما با افزایش سطح خودکارسازی (مدیریت هم‌زمان چندین پهپاد توسط یک اپراتور) پتانسیل کاهش و رقابت‌پذیری را دارد. هزینه سفرهای eVTOL نیز احتمالاً بالاتر از تاکسی‌های زمینی خواهد بود، اما می‌تواند به عنوان یک گزینه حمل و نقل سریع و لوکس در شهرهای پرتراфик و گران‌قیمت، بازار خود را پیدا کند.
۲. **پذیرش مشتری و ترجیحات:** نظرسنجی‌ها نشان می‌دهد که مشتریان برای صرفه‌جویی در زمان، مایل به استفاده از این خدمات هستند. با این حال، نگرانی‌هایی جدی در مورد ایمنی، قیمت، سر و صدا و حریم خصوصی وجود دارد که باید برطرف شوند. سرعت تحویل، مزیت اصلی پهپادها از نگاه مشتریان است.
۳. **پیشرفت فناوری باتری:** باتری‌ها بزرگ‌ترین مانع فنی باقی مانده‌اند. چگالی انرژی، طول عمر چرخه‌های شارژ، سرعت شارژ مجدد و عملکرد در شرایط آب و هوایی مختلف، عوامل حیاتی برای افزایش برد پروازی، کاهش زمان توقف هواگرد و بهبود بهره‌وری عملیاتی هستند.
۴. **مقررات و زیرساخت:** توسعه این صنعت نیازمند چارچوب‌های قانونی روشن و حمایتی است. نهادهای نظارتی در آمریکا (FAA)، اروپا (EASA) و چین به طور فعال در حال تدوین فرآیندهای صدور گواهینامه برای eVTOL ها و مجوز پرواز برای پهپادهای تحویل کالا هستند. علاوه بر این، ایجاد زیرساخت‌های لازم مانند ورتیپورت‌ها (Vertiports) برای تاکسی‌های هوایی و شبکه‌های مدیریت ترافیک هوایی یکپارچه، ضروری است.

چشم‌انداز اکوسیستم رقابتی و مدل‌های کسب‌وکار

ساختار بازار آینده حمل و نقل هوایی هنوز در حال شکل‌گیری است اما می‌توان روندهای زیر را پیش‌بینی کرد:

- **مرحله نوظهور و رقابتی:** از آنجایی که صنعت بسیار نوپاست، هر رشدی منجر به جابجایی سهم از بازارهای سنتی حمل‌ونقل شده و این حوزه را به یک عرصه رقابتی اصلی تبدیل می‌کند. در کوتاه‌مدت، شاهد حضور بازیگران متعدد و مدل‌های کسب‌وکار مختلف خواهیم بود.
- **تثبیت و تمرکز بازار در بلندمدت:** همانند آنچه در بازار تاکسی‌های اینترنتی رخ داد، پس از رسیدن به مقیاس، عواملی چون مزیت مقیاس اقتصادی، پیچیدگی‌های عملیاتی، و نیاز به سرمایه بالا احتمالاً منجر به تمرکز بازار در دست تعداد معدودی بازیگر بزرگ و یکپارچه خواهد شد.
- **مدل‌های کسب‌وکار متنوع:** در حوزه eVTOL، مشخص نیست مدل غالب، یکپارچه (تولیدکننده و اپراتور یکی باشند) یا غیرمتمرکز (تولیدکنندگان به اپراتورهای محلی بفروشند) خواهد بود. در حوزه پهپادهای تحویل کالا، مدل غالب فعلی، شراکت بین تولیدکنندگان پهپاد و شرکت‌های لجستیک، خرده‌فروشی یا پزشکی است، اگرچه غول‌هایی مانند آمازون در حال توسعه فناوری اختصاصی خود هستند.
- **کالایی شدن سخت‌افزار و اهمیت عملیات:** در بلندمدت، سخت‌افزار (خود پهپاد یا eVTOL) به تدریج به یک کالا (Commodity) تبدیل خواهد شد. مزیت رقابتی پایدار، در توانایی مدیریت شبکه‌های عملیاتی پیچیده، نرم‌افزارهای بهینه‌سازی، اخذ مجوزهای نظارتی و ارائه خدمات قابل اتکا در مقیاس بزرگ نهفته خواهد بود. شرکت‌هایی که زودتر به این مقیاس دست یابند، موانع ورود قابل توجهی برای رقبا ایجاد خواهند کرد.

داروهای درمان چاقی



داروهای درمان چاقی (Obesity Drugs)

صنعت داروسازی در حال تجربه یک تغییر پارادایم است که توسط موج جدیدی از درمان‌های مؤثر برای چاقی هدایت می‌شود. با توجه به افزایش بار جهانی بیماری‌های مزمن و نقش محوری چاقی به عنوان یکی از عوامل اصلی این بیماری‌ها، توسعه داروهای نوآورانه در این حوزه به یکی از مهم‌ترین و سودآورترین عرصه‌های رقابت در صنعت بهداشت و درمان تبدیل شده است.

بحران جهانی بیماری‌های مزمن و نقش چاقی

بیماری‌های مزمن مانند بیماری‌های قلبی-عروقی، دیابت نوع ۲، سرطان و اختلالات مغزی، چالش اصلی نظام‌های سلامت در سراسر جهان هستند. این بیماری‌ها نه تنها عامل اصلی مرگ‌ومیر هستند (پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۳۰، ۸۴٪ از کل مرگ‌ومیرها به بیماری‌های مزمن مرتبط باشد)، بلکه بار اقتصادی سنگینی را نیز تحمیل می‌کنند.

- **بار اقتصادی:** برآورد می‌شود مجموع خروجی اقتصادی از دست رفته ناشی از پنج بیماری مزمن اصلی بین سال‌های ۲۰۱۱ تا ۲۰۳۰ به ۴۷ تریلیون دلار برسد.

- **نقش محوری چاقی:** شیوع چاقی در دهه‌های اخیر به شدت افزایش یافته و به طور مستقیم با بسیاری از این بیماری‌ها در ارتباط است. بار اقتصادی جهانی چاقی در سال ۲۰۲۰ حدود ۲ تریلیون دلار برآورد شده و پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۳۵ به ۴٫۳ تریلیون دلار افزایش یابد. همچنین، در سال ۲۰۱۹، ۱۵۳ میلیون سال عمر از دست رفته تعدیل شده با ناتوانی (DALY) مستقیماً به چاقی نسبت داده شده است.

ظهور داروهای GLP-1: یک نقطه عطف در درمان

در پاسخ به این بحران، شرکت‌های داروسازی به توسعه درمان‌های مؤثر روی آورده‌اند. دسته داروهای آگونیست گیرنده GLP-1 (و ترکیبات آن با GIP) که در ابتدا برای درمان دیابت نوع ۲ توسعه یافته بودند، پس از دریافت تأییدیه برای درمان چاقی در سال ۲۰۲۱، انقلابی در این حوزه ایجاد کردند. این داروها با اثربخشی بالا در کاهش وزن و مدیریت بیماری‌های متابولیک، به سرعت به محصولاتی پرفروش تبدیل شدند. فروش جهانی داروهای مبتنی بر GLP-1 تنها در سال ۲۰۲۲ به ۲۴ میلیارد دلار رسید و تقاضا به مراتب از ظرفیت تولید فراتر رفته است.

چشم‌انداز اکوسیستم رقابتی و مدل‌های کسب‌وکار

موفقیت خیره‌کننده داروهای GLP-1، ساختار رقابتی صنعت داروسازی را به شدت تحت تأثیر قرار داده است:

۱. رشد انفجاری پیشگامان:

- **Novo Nordisk:** ارزش بازار این شرکت پس از عرضه داروی Ozempic (semaglutide)، طی ۷ سال هفت برابر شد و با عبور از ۴۹۰ میلیارد دلار، به بزرگ‌ترین شرکت اروپا تبدیل گردید.
- **Eli Lilly:** با عرضه داروی Mounjaro/Zepbound و با ارزش بازار بیش از ۸۰۰ میلیارد دلار، عنوان باارزش‌ترین شرکت داروسازی جهان را به خود اختصاص داد.

۲. تشدید رقابت و ورود بازیگران جدید:

موفقیت مالی پیشگامان، شرکت‌های دارویی بزرگ دیگر را به سرمایه‌گذاری‌های سنگین در این حوزه ترغیب کرده است. شرکت‌هایی مانند Amgen و Pfizer در حال توسعه داروهای نسل بعدی GLP-1 هستند و غول‌هایی نظیر AstraZeneca و Roche قراردادهای چند میلیارد دلاری برای دسترسی به داروهای کاهش وزن در حال توسعه منعقد کرده‌اند. این رقابت شدید، منحنی S نوآوری در درمان چاقی را بازتعریف کرده و سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه (R&D) را به شدت افزایش داده است.

۳. توسعه نسل‌های بعدی داروها

رقابت آینده بر سر توسعه داروهایی با ویژگی‌های برتر متمرکز خواهد بود:

- کارایی بالاتر در کاهش وزن.
- عوارض جانبی کمتر برای افزایش پذیرش و تداوم درمان.
- روش‌های مصرف آسان‌تر (مانند قرص‌های خوراکی به جای تزریق هفتگی).

۴. چشم‌انداز بلندمدت و نقش داروهای ژنریک:

با پایان یافتن حق انحصار ترکیب اصلی داروهایی مانند Semaglutide در اوایل دهه ۲۰۳۰، انتظار می‌رود بازار با ورود گسترده تولیدکنندگان داروهای ژنریک مواجه شود. این تحول منجر به تقسیم بازار و فشار شدید بر قیمت‌ها خواهد شد. برای بقا، شرکت‌های برند باید نسل‌های جدیدی از داروها با برتری عملکردی واضح نسبت به نسخه‌های ژنریک ارائه دهند.

فراتر از چاقی: پتانسیل درمانی گسترده

تحقیقات نشان می‌دهد که مزایای داروهای GLP-1 فراتر از کاهش وزن است. این داروها با کاهش التهاب، کاهش فشار خون و اثرات محافظت عصبی، پتانسیل درمان یا کاهش ریسک بیماری‌های مزمن دیگری مانند آلزایمر، بیماری کبد چرب غیرالکلی (NASH) و بیماری‌های قلبی-عروقی را نیز دارند. این پتانسیل درمانی گسترده، جذابیت تجاری و بالینی این دسته از داروها را دوچندان می‌کند.

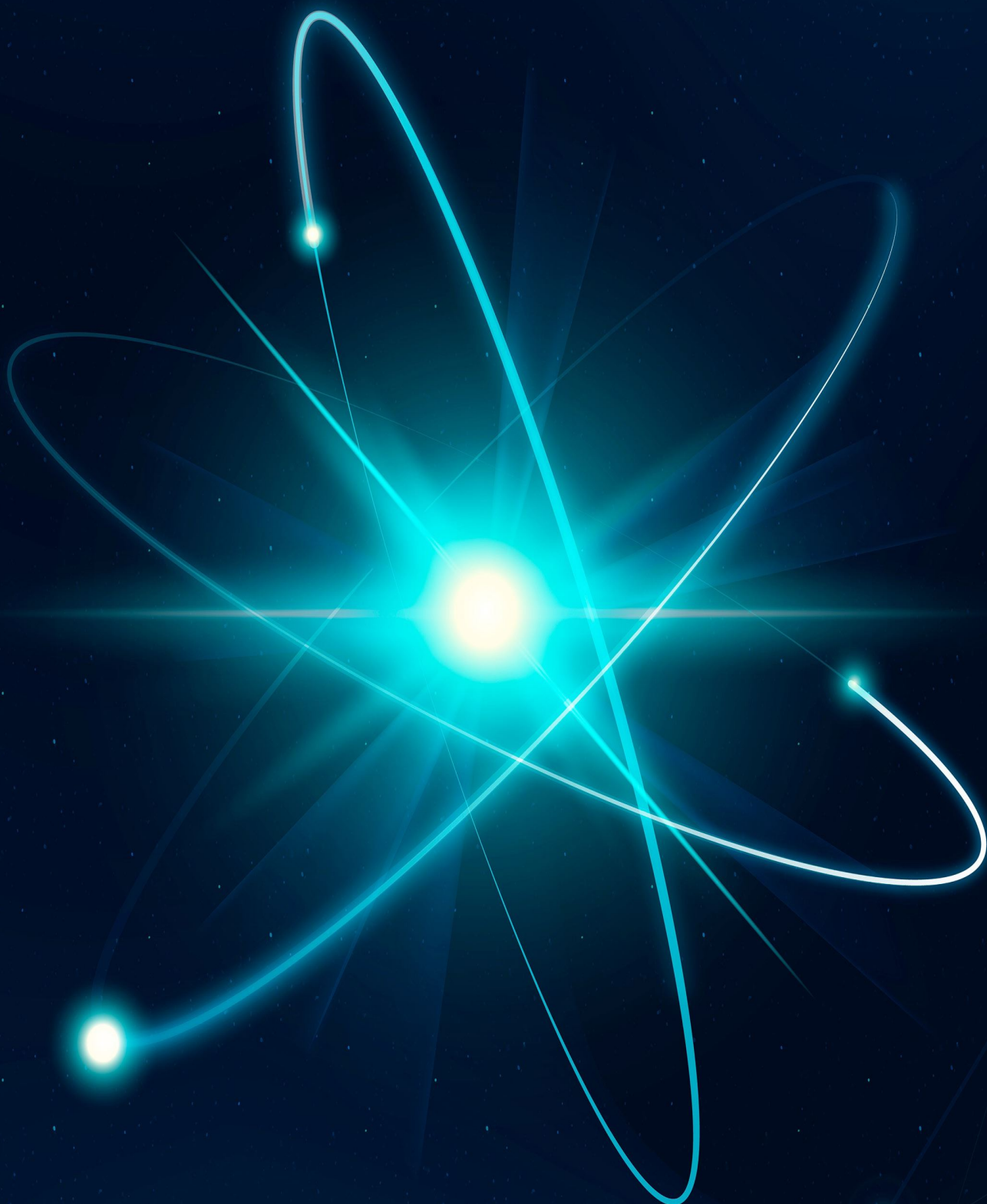
موانع و عوامل کلیدی برای رشد پایدار

برای تبدیل شدن این بازار از یک حوزه تخصصی به یک بازار عمومی در دسترس همگان، غلبه بر چالش‌های زیر ضروری است:

- پوشش بیمه: متقاعد کردن بیمه‌ها و پرداخت‌کنندگان خدمات درمانی برای پذیرش این داروها به عنوان یک مداخله مقرون به صرفه و ضروری.
- قیمت‌گذاری و تولید: کاهش قابل توجه قیمت‌ها و افزایش ظرفیت تولید برای پاسخگویی به تقاضای بالقوه جهانی (حدود ۵۵۰ میلیون بیمار).
- پذیرش بیماران و پزشکان: مدیریت عوارض جانبی و افزایش آگاهی برای بهبود نرخ پذیرش و تداوم درمان.

در نهایت، موفقیت در بازار داروهای چاقی و بیماری‌های مزمن مرتبط، به ترکیبی از نوآوری مستمر، سرمایه‌گذاری‌های کلان در R&D، و توانایی رقابت در یک بازار به شدت پویا بستگی خواهد داشت. این روند، الگویی برای سایر حوزه‌های درمانی مانند سرطان خواهد بود و پتانسیل ایجاد تحولی ساختاری در کل صنعت داروسازی را دارد.

نیروگاه‌های شکافت هسته‌ای



نیروگاه‌های شکافت هسته‌ای (Nuclear Fission Power Plants)

صنعت انرژی هسته‌ای که از دهه ۱۹۵۰ میلادی شکل گرفته، در حال تجربه یک رنسانس جهانی است. این صنعت که بر تولید انرژی از طریق شکافت اتم (عمدتاً اورانیوم-۲۳۵) متمرکز است، به عنوان یکی از منابع اصلی برق پایدار و بدون کربن در جهان شناخته می‌شود. در مواجهه با رشد تقاضای جهانی برای برق و ضرورت کربن‌زدایی از اقتصاد جهانی، انرژی هسته‌ای به عنوان یک راه حل کلیدی برای تأمین امنیت انرژی و دستیابی به اهداف اقلیمی مورد توجه مجدد قرار گرفته است.

این صنعت شامل رآکتورهای هسته‌ای ساینز بزرگ سنتی (LSRs) و همچنین نسل جدیدی از رآکتورهای کوچک مدولار (SMRs) و میکرو رآکتورها می‌شود که با پیشرفت‌های فناوری، پتانسیل کاهش هزینه‌ها و تسریع در استقرار را فراهم کرده‌اند.

محرك‌های کلیدی رشد و حمایت‌های جهانی

رشد مجدد علاقه به انرژی هسته‌ای تحت تأثیر چندین عامل قدرتمند قرار دارد:

۱. **نیاز به انرژی پایدار و بدون کربن:** پیش‌بینی می‌شود تولید جهانی برق تا سال ۲۰۴۰ دو برابر شود. انرژی هسته‌ای، برخلاف منابع تجدیدپذیر متناوب مانند خورشید و باد، برق را به صورت مداوم (۲۴/۷) و قابل اتکا تولید می‌کند و در عین حال، انتشار گازهای گلخانه‌ای آن تقریباً صفر است.
۲. **حمایت‌های دولتی و تعهدات بین‌المللی:** دولت‌ها در سراسر جهان با ارائه مشوق‌های مالی و سیاست‌گذاری‌های حمایتی، در حال بازنگری در نقش انرژی هسته‌ای هستند.
- **تعهد جهانی:** در کنفرانس اقلیمی COP28 (سال ۲۰۲۳)، ۲۵ کشور جهان متعهد شدند تا ظرفیت جهانی انرژی هسته‌ای را تا سال ۲۰۵۰ سه برابر کنند.
- **ایالات متحده:** قانون کاهش تورم (IRA) اعتبارات مالیاتی قابل توجهی (تا ۵۰٪ اعتبار سرمایه‌گذاری) برای نیروگاه‌های جدید ارائه می‌دهد.
- **کره جنوبی و بریتانیا:** سرمایه‌گذاری‌های چند صد میلیون دلاری برای توسعه پروژه‌های جدید هسته‌ای اعلام کرده‌اند.
۳. **افزایش سرمایه‌گذاری خصوصی:** سرمایه‌گذاری‌های خطرپذیر (VC) در این حوزه از ۶۰ میلیون دلار در سال ۲۰۱۸ به ۳۹۰ میلیون دلار در سال ۲۰۲۲ افزایش یافته است. همچنین، نیاز فزاینده به برق برای مراکز داده و هوش مصنوعی، شرکت‌های فناوری مانند مایکروسافت را به سمت استفاده از انرژی هسته‌ای سوق داده است.

چشم‌انداز اکوسیستم رقابتی و عوامل اقتصادی

با وجود مزایای انکارناپذیر، صنعت هسته‌ای با چالش‌های مهمی نیز روبروست که نوآوری‌های اخیر در صدد رفع آن‌ها هستند:

۱. **هزینه و زمان ساخت:** هزینه‌های اولیه بالا و زمان طولانی ساخت و فرآیندهای پیچیده اخذ مجوز، از موانع تاریخی رشد این صنعت بوده‌اند. هزینه ساخت یک رآکتور بزرگ می‌تواند از ۲ تا ۳ میلیون دلار به ازای هر مگاوات (در کره جنوبی) تا ۵ تا ۱۳۵ میلیون دلار (در آمریکا) متغیر باشد.

- راهکارهای کاهش هزینه:
- اثر منحنی یادگیری (Learning Curve): ساخت سریالی رآکتورها هزینه‌ها را کاهش می‌دهد. (مثال: کاهش ۳۲٪ هزینه در پروژه Barakah امارات با هر دو برابر شدن حجم ساخت).
- رآکتورهای کوچک مدولار (SMRs): طراحی مدولار و پیش‌ساخته این رآکتورها، پیچیدگی و زمان ساخت در محل را به شدت کاهش داده و امکان استقرار سریع‌تر و اقتصادی‌تر را فراهم می‌کند.

۲. رقابت با سایر منابع انرژی:

انرژی هسته‌ای با انرژی‌های تجدیدپذیر (خورشیدی و بادی) و سوخت‌های فسیلی مجهز به فناوری جذب کربن رقابت می‌کند. با این حال، ماهیت متناوب تجدیدپذیرها، نیاز به یک منبع انرژی پایدار (Baseload) مانند هسته‌ای را برای تضمین ثبات شبکه برق تقویت می‌کند.

۳. مدیریت پسماند هسته‌ای:

اگرچه حجم پسماندهای هسته‌ای بسیار کم است، نگرانی‌های عمومی در مورد ایمنی و مدیریت بلندمدت آن همچنان یک چالش محسوب می‌شود. با این حال، صنعت هسته‌ای تا به امروز سابقه موفقیت در مدیریت ایمن این پسماندها داشته است.

سناریوهای رشد آینده و نقش نوآوری

آینده انرژی هسته‌ای به شدت به سرعت استقرار فناوری‌های جدید و سیاست‌های حمایتی بستگی دارد. سه سناریوی اصلی برای رشد ظرفیت جهانی تا سال ۲۰۵۰ قابل تصور است:

- **سناریوی محافظه‌کارانه (افزایش ۱۰ گیگاوات در سال):** سهم انرژی هسته‌ای در سبد برق جهانی تقریباً ثابت و در حدود ۱۰ تا ۱۱ درصد باقی می‌ماند.
- **سناریوی خوش‌بینانه (افزایش ۳۰ گیگاوات در سال):** سهم انرژی هسته‌ای به ۱۴ تا ۱۹ درصد افزایش می‌یابد. (این سناریو با تعهد COP۲۸ همخوانی دارد).
- **سناریوی جهش فناوری (افزایش ۱۰۰ گیگاوات در سال):** با پذیرش گسترده SMRها و کاهش چشمگیر هزینه‌ها، سهم انرژی هسته‌ای می‌تواند به ۳۳ تا ۳۴ درصد از تولید برق جهانی برسد.

رآکتورهای کوچک مدولار (SMRs) و میکرو رآکتورها بازیگران اصلی این تحول هستند. استانداردهای طراحی آن‌ها می‌تواند فرآیندهای نظارتی را ساده کرده، هزینه‌ها را کاهش دهد و بازار جدیدی برای کاربردهای صنعتی و مناطق دورافتاده ایجاد کند. موفقیت این فناوری‌ها، در کنار حمایت‌های مستمر دولتی و اصلاح قوانین برای پذیرش آن‌ها، کلید تحقق پتانسیل کامل انرژی هسته‌ای در آینده انرژی جهان خواهد بود.

جمع‌بندی



جهان تا سال ۲۰۴۰ در آستانه تحولات عمیق اقتصادی و فناورانه قرار دارد که ماهیت رقابت در صنایع مختلف را دگرگون خواهد کرد. براساس تحلیل‌های مؤسسه جهانی مک‌کنزی (MGI)، ۱۸ صنعت جذاب شناسایی شده‌اند که از پویایی و رشد چشمگیر برخوردار خواهند بود و نقش تعیین‌کننده‌ای در خلق ارزش اقتصادی جهانی خواهند داشت.

ویژگی‌های اصلی این صنایع آینده‌ساز، رشد بالا، پویایی ساختاری، سودآوری چشمگیر و خلق فرصت‌های بی‌سابقه برای تازه‌واردان است. این عرصه‌ها نه تنها میزبان فناوری‌های پیشرفته و مدل‌های نوین کسب‌وکار هستند، بلکه به پرورش بازیگران بزرگ جهانی و جذب سرمایه‌گذاری گسترده ادامه خواهند داد.

در گروه اول، صنایعی چون نیمه‌هادی‌ها، خودروهای الکتریکی، تجارت الکترونیک و خدمات ابری جای دارند که حتی با گذشت یک دهه و نیم همچنان جذاب خواهند ماند.

گروه دوم شامل صنایعی است که بر پایه فناوری‌های امروز شکل خواهند گرفت؛ مانند پخش اینترنتی ویدئو، خدمات و نرم‌افزارهای هوش مصنوعی و تبلیغات دیجیتال.

در نهایت، صنایعی کاملاً نوظهور نظیر باتری‌ها، حمل‌ونقل هوایی نوین، بیوتکنولوژی صنعتی و مصرفی، داروهای چاقی، امنیت سایبری، ساخت‌وساز ماژولار، نیروگاه‌های هسته‌ای، رباتیک، خودروهای خودران اشتراکی، بازی‌های ویدئویی و صنعت فضایی نیز تا سال ۲۰۴۰ به بازیگرانی کلیدی بدل خواهند شد.

چشم‌انداز ترسیم‌شده نشان می‌دهد که این ۱۸ حوزه، تا سال ۲۰۴۰ قادر خواهند بود بین ۲۹ تا ۴۸ تریلیون دلار ارزش اقتصادی جدید خلق کنند. شتاب مزبور، ناشی از ادغام فناوری‌های پیشرفته، نیازهای جدید مصرف‌کننده، مدل‌های تجاری بدیع و مدیریت بهینه سرمایه و نیروی انسانی است.

در پاسخ به این روندها، سیاست‌گذاران، مدیران و سرمایه‌گذاران باید با نگاه راهبردی و آینده‌محور، درک عمیقی از ماهیت تحولات و ظرفیت‌های رقابتی این صنایع به دست آورده و ضمن رصد دقیق تحولات جهانی، نسبت به شناسایی فرصت‌ها و تدوین برنامه‌های عملیاتی برای مشارکت فعال در عرصه‌های نوین اقدام کنند. در مجموع، موفقیت اقتصادی در افق ۲۰۴۰ وابسته به توان بنگاه‌ها و کشورها در پذیرش موج نوآوری، سرمایه‌گذاری هدفمند در فناوری‌های آینده و تعامل فعال با زیست‌بوم‌های نوظهور صنعتی خواهد بود. آینده متعلق به بازیگرانی است که امروز هوشمندانه در خطوط مقدم تحول جای می‌گیرند.

منبع: ترجمه و تلخیص

McKinsey Global Institute (2024). The next big arenas of competition. Retrieved from <https://www.mckinsey.com/mgi/our-research/the-next-big-arenas-of-competition>