



گارتر هر ساله پیش‌بینی‌های جالبی در ارتباط با روندها و ترندهای مختلف بازار ارائه می‌کند که بیشتر آن‌ها به واقعیت تبدیل می‌شوند. امسال نیز گارتر پیش‌بینی جالبی در ارتباط با 10 روند جالب فناوری ارائه کرده و پیش‌گفته تا 5 سال آینده این فناوری‌ها نه تنها زندگی بسیاری از مردم را تغییر خواهند داد، بلکه تحول بنیادینی در صنایع مختلف به وجود می‌آورند. برخی از پیش‌بینی‌های ذکر شده در این مقاله تا پیش از این تنها در داستان‌ها و فیلم‌ها وجود داشتند، اما به نظر می‌رسد مرز میان واقعیت و تخیل در حال کم رنگ شدن است.

دیوید سیرلی، معاون بخش فناوری‌ها و ترندهای روز دنیا در موسسه گارتر می‌گوید: «فناوری‌ها بر مبنای نیازهای مردم ساخته می‌شوند. مردم در مرکز استراتژی‌های فناوری قرار دارند. شرکت‌ها و سازمان‌های بزرگ بخش ویژه‌ای برای بررسی اثرگذاری فناوری‌ها دارند. این بخش‌ها چگونگی تاثیر فناوری‌ها بر مشتریان، کارکنان، کسب‌وکارها، شرکای تجاری و جامعه را بررسی می‌کنند. گزارشی که این بخش‌ها ارائه می‌کنند به شکل مستقیم یا غیر مستقیم بر حیات یک فناوری یا از دور خارج کردن آن فناوری اثرگذار هستند. به همین دلیل است که فناوری‌های بزرگ مردم‌محور هستند.»

## 1. Hyper automation

فرا خودکارسازی راهکاری است که سعی می‌کند از فناوری‌های پیشرفته و نرم‌افزارها برای انجام کارها استفاده کند. فرا خودکارسازی به استفاده از هوش مصنوعی، یادگیری ماشینی و فرآیندهای خودکار با انعطاف‌پذیری بالا اشاره دارد. فرا-خودکارسازی تنها در ارتباط با ابزارها نیست، بلکه به تمامی مراحل خودکارسازی که شامل کشف، تحلیل، خودکارسازی، اندازه‌گیری، نظارت و ارزیابی دوباره اشاره دارد. با توجه به این‌که هیچ ابزار واحدی نمی‌تواند جایگزین انسان‌ها شود، شاهد به‌کارگیری ترکیبی فناوری‌ها و ابزارهایی همچون فرآیندهای خودکارسازی رباتیک، نرم‌افزار هوشمند مدیریت کسب‌وکار (iBPMS) و هوش مصنوعی هستیم که در نهایت برای اتخاذ تصمیمات استفاده می‌شوند. در حالی که فرا-خودکاری در نظر ندارد تا فناوری دوقلو دیجیتال سازمانی (DTO) (digital twin of the organization) را به وجود آورد، اما در نهایت چنین فناوری را ایجاد خواهد کرد. یک فناوری قدرتمند که به سازمان‌ها اجازه می‌دهد تعامل میان عملکردها، فرآیندها و شاخص‌های کلیدی را ارزیابی و تجسم‌سازی کنند.

## 2. Multiexperience

تجربه چند وجهی (Multi experience) به شکل جالبی فناوری را جایگزین نیروهای متخصص می‌کند. در این روند ایده کامپیوترهای سنتی به تدریج جای خود را به رابط‌های چند حسی و چند لمسی (همچون پوشیدنی‌ها و حس‌گرهای پیشرفته کامپیوتری) می‌دهند. انتظار می‌رود تا سال 2028 زیرساخت‌های مکالمه به بخش جدایی‌ناپذیر از زندگی ما

تبدیل شوند و واقعیت مجازی و افزوده با یکدیگر ترکیب شوند و واقعیت ترکیبی را به وجود آورند. در مجموع تجربه‌های متفاوتی از تعامل با ابزارها به دست می‌آوریم که از منظر حسی چندگانه و چند وجهی هستند.

### 3. Democratization

دسترسی گسترده به تخصص فنی به معنای آن است که مردم به ساده‌ترین شکل به تخصص‌ها یا تجربیات کسب‌وکار دست پیدا خواهند کرد بدون آن‌که هزینه زیادی برای این منظور متحمل شوند. تا سال 2023 افراد زیادی می‌توانند بدون تخصص خاص به توسعه و ساخت برنامه‌های کاربردی در حوزه نرم‌افزار و فروش یا تحلیل اقتصادی بپردازند. دموکراتیزه شدن به توسعه‌دهندگان اجازه می‌دهد مدل‌های داده‌ای را بدون آن‌که مهارتی در ارتباط با علم داده‌ها داشته باشند طراحی کنند. توسعه‌دهندگان به سمت توسعه مبتنی بر هوش مصنوعی برای تولید کدها و آزمایش‌های خودکارسازی خواهند رفت.

### 4. Human augmentation

تقویت مهارت‌های شناختی انسانی که به نام Human augmentation شناخته می‌شود، به روندی اشاره دارد که از فناوری برای بهبود و تقویت دقت شناخت و بهبود تجربه‌های جسمانی و ذهنی انسان‌ها استفاده می‌شود. در ارتباط با تقویت فیزیکی، تغییراتی در ساختار جسمانی انسان‌ها با استفاده از فناوری‌ها پدید خواهد آمد تا ظرفیت‌های جسمانی انسان‌ها فراتر از حالت عادی برود. تقویت شناختی نیز به دسترسی به داده‌ها و برنامه‌های کاربردی در محیط‌ها و شهرهای هوشمند اشاره دارد. گارتر پیش‌بینی کرده است در ده سال آینده، تقویت فیزیکی و شناختی میان انسان‌ها به شدت محبوب می‌شود، زیرا انسان‌ها همواره به دنبال پیشرفت و بهبود قابلیت‌های فردی هستند.

### 5. Transparency and traceability

حرف‌وحدیث‌هایی که پیرامون حریم خصوصی، داده‌های شخصی و بهره‌برداری از اطلاعات مشتریان سازمان‌ها در جریان است، در نهایت باعث خواهد شد تا مردم بدانند داده‌هایی که تولید می‌کنند ارزش زیادی دارد و کنترل بیشتری روی داده‌های خود اعمال کنند. به همین دلیل اتحادیه اروپا و کشورهای مختلف مقرراتی وضع کرده‌اند تا سازمان‌های بی تفاوت نسبت به امنیت اطلاعات مشتریان یا سازمان‌هایی که از داده‌های مشتریان خود سوء استفاده می‌کنند را به سختی تنبیه کنند. شفافیت و قابلیت ردیابی، روندی است که روی مبحث اخلاق دیجیتال و حریم خصوصی کاربران تاکید دارد. گارتر می‌گوید: «شفافیت و قابلیت پیگیری مجموعه عظیمی از دیدگاه‌ها، اقدامات و فناوری‌های مرتبط را شامل می‌شود و تاکید دارد که اخلاقیات در زمینه به‌کارگیری هوش مصنوعی و سایر فناوری‌های هوشمند باید لحاظ شود. در مبحث شفافیت و قابلیت ردیابی، هوش مصنوعی، یادگیری ماشین، مالکیت و کنترل داده‌های شخصی و طراحی مبتنی بر اخلاق به شدت مورد توجه قرار دارند. این روند بر شش عنصر اصلی اخلاق، صداقت، صراحت، پاسخ‌گویی، شایستگی و سازگاری تاکید دارد.»

### 6. The empowered edge

رایانش لبه فناوری است که با هدف افزایش سرعت استفاده از داده‌ها و پاسخ‌گویی به مشکلات فناوری‌های رایج ابداع شد تا سازمان‌ها مجبور نشوند اطلاعات را برای ابرهای بزرگی که در مسافت‌های طولانی قرار دارند، ارسال کنند و به جای آن از مراکز داده کوچکی که پیرامون کاربران قرار دارد استفاده کنند. رایانش لبه تمامی جنبه‌های مختلف اینترنت اشیا را شامل می‌شود. محاسبات قدرت یافته به چگونگی افزایش و شکل‌گیری پایه‌های یک فضای هوشمند (شهر هوشمند) نگاه می‌کند و راهکاری ارائه می‌کند تا برنامه‌ها و خدمات اصلی در نزدیکی افراد و دستگاه‌هایی قرار گیرد که به آن‌ها نیاز دارند. تا سال 2023 انتظار می‌رود نزدیک به 20 برابر بر تعداد دستگاه‌های هوشمندی که در شبکه‌های لبه قرار گرفته‌اند و نقش عادی در اینترنت اشیا دارند افزوده شود.

### 7. distributed cloud

در ابر توزیع شده ارائه‌دهنده ابر مسئولیت کلیه جنبه‌های معماری سرویس‌ابر، تحویل، عملیاتی کردن، حاکمیت و به‌روزرسانی‌ها را بر عهده دارد. تکامل از ابر متمرکز به سمت ابر عمومی متمرکز باعث می‌شود عصر جدیدی در محاسبات ابری به وجود آید. ابر توزیع شده اجازه می‌دهد مراکز داده در هر مکانی قرار داشته باشند. این رویکرد برخی از مشکلات فنی در ارتباط با زمان تاخیر و چالش‌های نظارتی همچون حاکمیت داده‌ها را حل می‌کند.

## Autonomous things.8

اشیای مستقل، تجهیزاتی هستند که از هوش مصنوعی استفاده می‌کنند تا کارهایی که پیش از این انسان‌ها انجام می‌دادند را به شکل خودکار انجام دهند. این اشیای می‌توانند روبات‌ها، وسایل نقلیه خودران و پهپادها باشند. این وسایل می‌توانند به شکل کاملاً خودمختار و در محیط‌های مختلفی همچون هوا، دریا و زمین کار کنند. در حالی که برخی از تجهیزات خودمختار در محیط‌های کنترل شده همچون معادن یا انبارها استفاده می‌شوند، اما در نهایت به تکامل می‌رسند تا در فضاهای عمومی استفاده شوند. هواپیماهای بدون سرنشینی که در المپیک زمستانی 2018 استفاده شدند، سرآغازی بر این تحول هستند.

## Practical blockchain.9

زنجیره بلوکی کاربردی می‌تواند با اعتمادسازی، شفافیت بیشتر و امکان تبادل ارزش‌ها میان اکوسیستم‌های کسب‌وکار تحول بزرگی به وجود آورد. زنجیره بلوکی با کاهش هزینه‌ها، افزایش درآمدها را به همراه دارد. زنجیره بلوکی امکان ردیابی دارایی‌ها را ارائه کرده و اجازه می‌دهد کنترل دقیقی بر زنجیره تامین داشته باشید. مدیریت هویت و اعتبار افراد یکی از مهم‌ترین کاربردهایی است که برای زنجیره بلوکی تعریف شده است. قراردادهای هوشمند به بهترین شکل با زنجیره بلوکی قابل تنظیم هستند. مدل کامل زنجیره بلوکی شامل پنج جزء دفترچه مشترک توزیع شده، دفترچه تغییرناپذیر و قابل ردیابی، رمزگذاری، توکن‌سازی و مکانیزم اجماع عمومی توزیع شده است. با این حال، زنجیره بلوکی به دلیل مسائل فنی از جمله گسترش‌پذیری ضعیف و قابلیت همکاری هنوز نمی‌تواند در سازمان‌ها استفاده شود.

## AI Security .10

به‌کارگیری هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در ارتباط با اخذ بهتر تصمیم‌ها روبه فزونی نهاده و فرصت‌های شغلی جالبی پدید آورده است. در کنار این فرصت‌های بی‌بدیل، چالش‌های جدیدی نیز برای تیم‌های امنیتی به وجود آورده و خواهد آورد که حمله‌های سایبری به تجهیزات اینترنت اشیا، محاسبات ابری و سامانه‌های متصل در محیط‌ها و شهرهای هوشمند از جمله این موارد است. امنیت هوش مصنوعی دارای سه چشم‌انداز کلیدی است که انتظار می‌رود در چند سال آینده بحث‌های جدی در ارتباط با آن‌ها به وجود آید.

**محافظت از سامانه‌های مبتنی بر هوش مصنوعی** (ایمن‌سازی داده‌های آموزشی مورد استفاده توسط هوش مصنوعی، یادگیری ماشین و مدل‌های هوشمند)،

**به‌کارگیری هوش مصنوعی به منظور تقویت مکانیزم‌های امنیتی** (به‌کارگیری یادگیری ماشین برای درک بهتر الگوها، کشف حملات و خودکارسازی بخش‌هایی از فرآیندهای امنیت سایبری)

**غافل‌گیری هکرها با استفاده از هوش مصنوعی** (شناسایی حملات و دفاع از سامان‌ها در برابر حملات) از جمله این موارد است.

## تاریخ انتشار:

---

نشانی منبع:

<https://www.shabakeh-mag.com/information-feature/16432/%DB%B1%DB%B0-%D8%B1%D9%88%D9%86%D8%AF-%D8%AD%D8%A7%DA%A9%D9%85-%D8%A8%D8%B1-%D9%81%D9%86%D8%A7%D9%88%D8%B1%DB%8C-%D8%A8%D8%B1-%D8%A7%D8%B3%D8%A7%D8%B3-%D9%BE%DB%8C%D8%B4%E2%80%8C%D8%A8%DB%8C%D9%86%DB%8C%E2%80%8C%D9%87%D8%A7%DB%8C-%DA%AF%D8%A7%D8%B1%D8%AA%D9%86%D8%B1-%D8%A8%D8%B1%D8%A7%DB%8C-%D8%B3%D8%A7%D9%84-2020>