

انسان و فناوری

دیروز ، امروز ، فردا

www.ketab.ir

نویسنده:

محمدامین بنی‌توجه



انتشارات سازمان جهاد دانشگاهی تهران

بهار ۱۴۰۳

سرشناسه	بنی‌تیمیم، محمدامین، ۱۳۵۴-
عنوان و نام پدیدآور	انسان و فناوری دیروز، امروز، فردا/تألیف محمدامین بنی‌تیمیم.
مشخصات نشر	تهران: سازمان جهاد دانشگاهی تهران، انتشارات، ۱۴۰۳.
مشخصات ظاهری	۲۴۸ص..
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۱۳۳-۷۴۰-۶-
وضعیت فهرست نویسی	فیبیا
یادداشت	کتابنامه.
موضوع	انسان -- اثر نوآوری Human beings -- Effect of technological innovations on تکنولوژی و تمدن Technology and civilization انسان و کامپیوتر Human-computer interaction
شناسه افزوده	سازمان جهاد دانشگاهی تهران، انتشارات
رده بندی کنگره	T ۸/۱۷۳:
رده بندی دیویی	۴۸۳/۲۰۴:
شماره کتابشناسی ملی	۹۵۷۱۹۷۲:
اطلاعات رکورد کتابشناسی	فیبیا



www.ketab.ir

نام کتاب: انسان و فناوری دیروز، امروز، فردا
مؤلف: محمدامین بنی‌تیمیم
ناشر: انتشارات سازمان جهاد دانشگاهی تهران
طراح جلد: سعید صحابی
چاپ و صحافی: رامین
نویت چاپ: اول - بهار ۱۴۰۳
شمارگان: ۱۰۰ نسخه
قیمت: ۲۰۰۰۰۰ تومان
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۳۳-۷۴۰-۶-
ISBN:978-600-133-740-6
نشانی: تهران - صندوق پستی ۱۸۶ - ۱۳۱۴۵
تلفن: ۶۶۹۵۴۳۸ - تلفکس: ۶۶۴۶۴۹۱
مركز پخش خانه کتاب دانشگاه: ۶۱۱۱۲۸۵۰ - ۶۶۹۷۳۴۲۳ - فروشگاه اینترنتی: I6book.ir

این اثر، مشمول قانون حمایت مولفان، مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است. هرکس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه مؤلف یا ناشر تکثیر و کپی برداری کند، مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

مقدمه ناشر

ایران امروز در اشتیاق توسعه و استقلال، گام‌های محکم و استواری برمی‌دارد. همه روزه در گوشه و کنار میهن ما جوانه‌های خودکفایی علمی و فنی نمایان می‌شوند و با عنایت و یاری خداوند متعال و در سایه تلاش و کوشش جامعه علمی و دانشگاهی حرکت به سوی مرزهای دانش شتاب بیشتری به خود می‌گیرد. خدا را شکر می‌گوییم که این فرصت را به ما ارزانی کرد تا گام‌هایی هر چند کوچک در راه رشد و استواردهای علمی و فرهنگی کشور برداریم، باشد تا با یاری خداوند منان و در پرتو همت اندیشمندان، نویسندگان، مترجمان و متخصصان مؤمن و متعهد بتوانیم در اعتلای علمی کشور عزیزمان ایران سهمی داشته باشیم.

انتشارات سازمان جهاد دانشگاهی تهران در راستای وظایف محوله و به منظور رسیدن به اهداف علمی-فرهنگی نظام جمهوری اسلامی ایران اقدام به انتشار آثار ارزشمند و مورد نیاز علمی و دانشگاهی می‌کند. در این راه از کلیه اساتید، پژوهشگران، صاحبان قلم و اندیشه دعوت به مشارکت و همکاری می‌شود.

فهرست

۱۵	پیش‌گفتار
۲۱	فصل اول
۲۱	از زندگی قبیله‌ای تا جهانی‌سازی
۲۱	چستی فناوری
۲۲	تولد فناوری
۲۳	فلسفه فناوری
۲۷	نقاط عطف تاریخ فناوری
۲۷	عوامل طبیعی
۲۸	عوامل انسانی
۲۸	گهواره تمدن
۲۹	از قبیله تا دولت - ملت
۳۰	جنگ‌های ۳۰ ساله اروپا و صلح وستفاليا
۳۱	انقلاب‌های صنعتی
۳۱	انقلاب صنعتی اول
۳۲	انقلاب صنعتی دوم
۳۲	انقلاب صنعتی سوم

۳۲	.....	انقلاب صنعتی چهارم
۳۲	.....	جنگ جهانی اول
۳۵	.....	جنگ جهانی دوم
۳۸	.....	شکل‌گیری سازمان ملل متحد
۳۹	.....	بلوک‌بندی‌های جهانی مدرن
۴۰	.....	نظام‌های اقتصاد سیاسی
۴۱	.....	نظام سرمایه‌داری
۴۳	.....	نظام سوسیالیستی
۴۹	.....	نظام اقتصاد اسلامی
۵۰	.....	نظم نوین جهانی مبتنی بر ارتباطات
۵۵	.....	امپریالیسم فرهنگی
۵۸	.....	نوسازی
۵۹	.....	مسئله سواد در جهان
۶۱	.....	تعریف و شاخص سواد
۶۲	.....	چند سواد
۶۴	.....	جهانی‌سازی
۷۳	.....	فصل دوم
۷۳	.....	مراحل تطور زندگی انسان و ویژگی‌های آن
۷۳	.....	مراحل تحول و تکامل زندگی انسان
۷۷	.....	مفهوم سنت‌گرایی
۷۸	.....	مفهوم نوگرایی
۸۰	.....	مفهوم پسانوگرایی
۸۲	.....	ارتباطات پسانوگرایانه

۸۳	.....	جامعه اطلاعاتی
۸۳	.....	جامعه شبکه‌ای
۸۵	.....	مفهوم توسعه
۸۶	.....	امواج سه گانه تافلر
۸۷	.....	موج اول
۸۷	.....	موج دوم
۸۹	.....	کدهای پنهان موج دوم
۸۹	.....	استانداردسازی
۹۰	.....	تخصصی سازی
۹۱	.....	هم‌زمان سازی
۹۲	.....	انباشت سازی
۹۳	.....	پیشینه سازی
۹۵	.....	متمرکز سازی
۹۷	.....	موج سوم
۱۰۰	.....	عصر پساصنعتی دانیل بل
۱۰۱	.....	عصر فن سالاری الکترونیک برژیسکی
۱۱۰	.....	جهان تک حکومتی کلمن
۱۱۱	.....	دست‌های پنهان
۱۲۳	.....	فصل سوم
۱۲۳	.....	پیامدهای فناوری
۱۲۳	.....	فن هراسی
۱۲۵	.....	ساعت قیامت
۱۲۶	.....	خط زمانی ساعت قیامت

۱۳۱	جبرگرایی فناورانه
۱۳۵	اثرات مثبت
۱۳۶	اثرات منفی
۱۳۷	انفجار اطلاعات
۱۴۲	امنیت سایبری
۱۴۳	سطوح مختلف امنیت سایبری
۱۴۴	انواع تهدیدات سایبری
۱۴۶	تکینگی فناوری
۱۵۱	هشدارهای جهانی درباره هوش مصنوعی
۱۵۳	نقطه امگا
۱۵۵	تکینگی انسانی
۱۵۷	بحران معنویت
۱۶۵	استعمار فرهنگی پسانوگرایانه
۱۷۳	فصل چهارم
۱۷۳	شناخت و اهمیت دره سیلیکون
۱۷۳	مختصات دره سیلیکون
۱۷۵	پدران سیلیکون ولی
۱۷۶	هشت خائن
۱۷۶	برخی آمار و ارقام
۱۷۸	زیست بوم فناوری
۱۷۹	روی دیگر سکه
۱۹۱	فصل پنجم

۱۹۱.....	فناوری‌های پسانوگرا
۱۹۲.....	اینترنت
۱۹۳.....	اینترنت سطحی
۱۹۳.....	اینترنت تاریک
۱۹۴.....	اینترنت عمیق
۱۹۴.....	شبکه جهانی وب
۱۹۷.....	وب نسل ۱
۱۹۷.....	وب نسل ۲
۱۹۸.....	وب نسل ۳
۱۹۹.....	واقعیت گسترده
۱۹۹.....	واقعیت مجازی
۲۰۰.....	واقعیت افزوده
۲۰۰.....	واقعیت ترکیبی
۲۰۱.....	متاورس
۲۰۱.....	جهان‌های آینه‌ای
۲۰۲.....	اینترنت اشیاء
۲۰۲.....	بلاک‌چین
۲۰۲.....	ارز دیجیتال
۲۰۳.....	هوش مصنوعی
۲۰۴.....	انواع هوش مصنوعی
۲۰۹.....	فصل ششم
۲۰۹.....	چشم‌انداز آینده

۲۰۹.....	آینده زندگی دیجیتال
۲۰۹.....	غوطه‌وری در دنیای مجازی
۲۱۱.....	دیدگاه‌های فناوران برجسته جهان درباره متاورس
۲۲۱.....	سلطه بلامنازع هوش مصنوعی
۲۲۲.....	دیدگاه‌های فناوران برجسته جهان درباره هوش مصنوعی
۲۳۰.....	الف: نگرانی‌ها.....
۲۳۲.....	ب: مزیت‌ها.....
۲۳۳.....	ج: راه‌حل‌ها.....
۲۳۵.....	پس گفتار
۲۴۱.....	منابع

پیش‌گفتار

در یکی از شب‌های سرد ماه دسامبر سال ۱۸۹۴، در شهر بولونیا واقع در شمال ایتالیا، یک جوان ۲۰ ساله که در کودکی به مدرسه نرفته بود و تحصیلات دانشگاهی نداشت، دو دستگاه فرستنده و گیرنده رادیویی را به مادرش نشان داد که با فشردن کلید دستگاه فرستنده‌ای که روی نیمکت قرار داشت، زنگ دستگاه گیرنده را در سمت دیگر اتاق به صدا درمی‌آورد. این همان ایده تلگراف بی‌سیم بود که کار بر آن را از ۱۶ سالگی آغاز کرده بود. این جوان اشراف‌زاده که اشراف‌زادگان ایتالیایی او را گوگلیلو صدا می‌زدند، همان مخترع ایتالیایی رادیو «گولیلمو مارکونی» بود. او فکرش را هم نمی‌کرد، اختراعش، منشأ تحول عظیمی در جهان شود؛ تا جایی که «هربرت مارشال سوان» دانشمند و نظریه‌پرداز ارتباطاتی مشهور کانادایی، کهکشانی را به نام او سند بزند؛ کهکشان مارکونی! اری، ما از منظر سیر تحول ارتباطات بشر، پس از پشت سر گذاشتن عصر شفاهی، نوشتاری و چاپی یا کهکشان گوتنبرگ، با اختراع ارتباطات رادیویی و بی‌سیم توسط گولیلمو، وارد دوره جدیدی از تمدن بشری شده‌ایم که کهکشان مارکونی یا عصر الکترونیکی نامیده می‌شود و کیست که نداند، توسعه فناوری‌های نوپدید اطلاعاتی و ارتباطی، تا چه اندازه زندگی ما را متحول ساخته است.

این دستاورد بزرگ، در نیمه قرن بیستم جهان را در آستانه جهش فناورانه مهمی قرار داد، به‌گونه‌ای که با اختراع، توسعه و بکارگیری گسترده تراشه‌های مجتمع، ترانزیستورها، منطوق دیجیتال، ماسفت‌ها، ریزپردازنده‌ها، رایانه‌ها، اینترنت، وب، تلفن‌های بی‌سیم هوشمند، رادیو، تلویزیون و رسانه‌های دیجیتال، جهان در معرض انقلاب عظیمی به نام انقلاب صنعتی سوم یا انقلاب دیجیتال قرار گرفت. با این انقلاب، جهان پای به عصر اطلاعات و ارتباطات نهاد و پیامدهای ورود به این عصر بر همه ابعاد زندگی بشر سایه افکند، تا جایی که امروزه تجربه ارتباطات و زندگی برخط، بشر را به نقطه‌ای رسانده که دیگر امکان بازگشت از آن وجود ندارد.

شاید یکی از بزرگ‌ترین و مهم‌ترین ویژگی‌های انسان، آفرینندگی باشد. تاریخ آفرینش ابزارآلات یا همان فناوری به قدمت تاریخ حیات بشر بر این کره خاکی است؛ از آن رو که بشر همواره تلاش کرده با آفرینش‌های فناورانه، راحتی و آسانی را برای خود فراهم کند، همان‌گونه که مک لوهان

می‌گفت، انسان برای خود بهشتی زمینی آفریده تا در آن، خود را از رنج‌های جسمانی برهاند. در این میان، اگرچه انسان همواره آفریننده بوده، اما همواره تحت تأثیر آفریده‌های خود نیز قرار داشته است. فناوری با وجود فواید و محاسن بسیارش، مضرات و معایب بسیاری نیز در خود دارد؛ این بدان معناست که فناوری به خودی خود، خوب یا بد نیست! بلکه این، نوع استفاده از آن است که تعیین می‌کند از فناوری خوب یا بد استفاده کرده‌ایم! به تعبیر دیگر می‌توان گفت که فناوری، نوکری خوب و سروری بد است.

هر یک از انواع فناوری آثار و پیامدهای سیاسی، اقتصادی، فرهنگی، اجتماعی، روانی، اخلاقی و حتی اعتقادی خاصی با خود به همراه دارد؛ به گونه‌ای که می‌توان گفت فناوری در شکل‌گیری شخصیت، افکار، روحیات، عادات، رفتار، گفتار و حتی نوسازی مفاهیم و باورهای ما تأثیر به‌سزایی دارد و این حد یقف تأثیر فناوری‌ها بر زندگی ما نیست و آنچه فرزندان و نوادگان ما در آینده با آن مواجه خواهند بود، بسیار شگفت‌انگیزتر است. در این میان، شاید اندک افرادی باشند که عالمانه و آگاهانه از دام تأثیرپذیری از آن پرهیز کرده و یا از آن رهیده باشند. این سلطه بلامنازع فناوری بر سرنوشت بشریت، کار را به جایی رسانده که به نظر می‌رسد، به جای آنکه فناوری، ابزاری در دست انسان و در خدمت او باشد، انسان، ابزاری در دست فناوری شده است.

در این میان، فناوری‌های نوین اطلاعاتی و ارتباطی، نسبت به سایر فناوری‌ها، از قدرت و عمق تأثیرگذاری بیشتری بر زندگی انسان برخوردارند. گونه‌ای که، این تأثیر تا مرز کنترل و سلطه بر سامانه‌های حرکتی، عصبی و ذهنی امتداد یافته است. هنگامی که ما از این مسئله ابعاد تازه‌ای می‌یابیم که بدانیم فناوری‌های غوطه‌ورانه نوپدید همچون واقعیت گسترده، واقعیت ترکیبی، متاورس، جهان‌های آینه‌ای و دیگر همزادهايشان، انسان را از یک کاربر بیرونی به درون خود خواهند بلعید و او را به درون سیاهچاله بی‌انتهای خود فرو خواهند کشید، به گونه‌ای که این فناوری‌ها قدرت خواهند یافت تا نه تنها ذهن شما را فریب دهند، بلکه فرامین مغزی و سامانه حسی شما را نیز دستکاری کنند و در تجربه یک موقعیت شبیه‌سازی شده مجازی، با ارسال محرک‌هایی به گیرنده‌های حسی شما، واکنش‌هایی در شما ایجاد کنند که گویی در یک موقعیت واقعی بیرونی قرار دارید.

این فناوری‌ها در قیاس با تمام گونه‌های فناوری که انسان تاکنون ابداع کرده است، یک شگفتی تمام عیار خواهند بود. فکرش را بکنید که به جای فعالیت در شبکه‌های اجتماعی از طریق تلفن‌های همراه، امکانی وجود داشته باشد که با استفاده از یک عینک واقعیت مجازی، به درون شبکه‌های اجتماعی بروید و با دیگران ارتباطی سه‌بعدی، فرامکانی و فرازمانی داشته باشید. یا اینکه در کنار شخصیت واقعی خودتان یک شخصیت مجازی سه‌بعدی داشته باشید و برخی از فعالیت‌های روزمره خود را با استفاده از آن انجام دهید! به اعماق اقیانوس‌ها یا کهشان‌ها بروید، آیا این امکان‌ها شما را شگفت‌زده نخواهند کرد؟!

تازه این تمام ماجرا نیست؛ فناوری‌های آینده قادر خواهند بود عمر انسان را به ۲۵۰ سال و حتی بیشتر افزایش دهند بدون آنکه بدن دچار استهلاک و پیری شود. بیماری‌های لاعلاج توسط فناوری‌های

مبتنی بر هوش مصنوعی قابل پیش‌بینی و درمان خواهند بود. اندام‌های معلول انسان قدرت خود را باز خواهند یافت و صدها تحول دیگری که، جهان را ما در سیطره مطلق فناوری‌های دیجیتال قرار خواهد داد. این نکات و بیشتر، در ذهن ما این پرسش‌ها را پدید می‌آورند که دنیای پیش‌رو چگونه جایی خواهد بود؟ انسان و محیط اجتماعی زندگی او با فراگیر شدن این فناوری‌ها، دستخوش چه تغییراتی خواهد شد؟ رابطه چهارسویه ما با خود، خالق، خلاق و خلقت چه شکلی خواهد گرفت؟ آیا فناوری و محیطی که برای ما خلق خواهند کرد، گریزگاهی برای فرار از واقعیت نخواهد شد؟ بگذاریم، کتاب، خود سخن بگوید.

در فصل نخست این کتاب، با بیان چستی فناوری و فلسفه آن، سیر تطور آن را از دیرباز که انسان در قالب ساختارهای بدوی و قبیله‌ای زندگی می‌کرد، مرور می‌کنیم و مراحل تکامل آن در جهان را به همراه تحولاتی همچون انقلاب‌های صنعتی که به دنبال داشته، تا دوران معاصر و جهانی‌سازی، مورد مطالعه قرار می‌دهیم. در این فصل به دنبال بیان آنیم که انسان چه مسیری را برای گذر از دیروز به امروز طی کرده و چگونه از زندگی قبیله‌ای به جهانی‌شدن رسیده است.

در فصل دوم، سیر تطور مراحل زندگی انسان را از منظر اندیشمندان جهانی به تصویر می‌کشیم و ویژگی‌های هر دوره و پیامدهای فناوری بر سبک زندگی انسان را، مطالعه می‌کنیم. در این فصل با بازخوانی برخی مفاهیم مهم، جبرگرایی، مدرنیسم و پست‌مدرنیسم، آن‌ها را با نظریات اندیشمندان مطرح جهان تطبیق می‌دهیم و دیدگاه‌های دوباره تأثیر فناوری بر سبک زندگی انسان و تحولات و پیامدهایی که در حوزه‌های فردی و جمعی تاکنون ایجاد کرده، در سطح جهان برای انسان به دنبال داشته و دارد، مطرح می‌نماییم.

در فصل سوم، مهم‌ترین پیامدهای فناوری در جهان را که منجر به شکل‌گیری اندیشه‌های انتقادی و جریان‌های مخالف آن شده، مرور می‌کنیم. فن‌هراسی، جبرگرایی تکنولوژیک، انفجار اطلاعات، امنیت سایبری، تکینگی فناوری، تکینگی انسانی و استعمارگرایی پست‌مدرنیسم، از جمله آن‌ها هستند.

در فصل چهارم، به دلیل نقش برجسته و محوری فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی در تحولات جهانی و به دلیل اینکه دره سیلیکون واقع در ایالت سانفرانسیسکو آمریکا، به عنوان قطب و قلب تپنده ایجاد، توسعه و به روزرسانی این فناوری‌ها به شمار می‌رود، به معرفی این دره که غول‌های فناوری جهان را در خود گردهم آورده، می‌پردازیم و ابعادی از آن را ترسیم می‌کنیم که تا امروز کمتر کسی به آن‌ها پرداخته است. هرچند ممکن است، این دره، برای بسیاری از افراد ناشناخته باشد.

در فصل پنجم، ضمن معرفی دقیق‌تر برخی فناوری‌هایی که تا امروز با آن سروکار داشته‌ایم، به معرفی فناوری‌های پست‌مدرنی خواهیم پرداخت که برخی از آن‌ها هنوز به مرحله تجربه فراگیر جهانی نرسیده‌اند، یا در آغاز راهند. این فناوری‌های پسانوگرایانه، دنیای پیش‌روی ما را به شکل عجیبی تغییر خواهند داد و ما را با مسائلی مواجه خواهند ساخت که سال‌هاست هشدارهای جهانی، درباره آن‌ها، آغاز شده است.

در فصل ششم نیز کوشیده‌ایم با تکیه بر دو پژوهش ارزشمند جهانی که توسط مرکز آینده پژوهشی اینترنت دانشگاه الون آمریکا و مرکز مطالعات جهانی پیو، درباره متاورس و هوش مصنوعی، به عنوان دو گونه از فناوری‌های مهم آینده که در دهه‌های پیش‌رو به سلطه بلامنازعی در جهان دست خواهند یافت، پردازیم و نقطه نظرات فناوران، اندیشمندان و متولیان این فناوری‌ها را در ترکیبی خوش‌بینانه و بدبینانه ارائه کنیم. این فصل با عنوان چشم‌انداز آینده، افق تمدن دیجیتال پیش روی جهان را تا حدودی برای ما نمایان می‌کند. در پس‌گفتار، نیز بر آنیم که بر آنچه گفته‌ایم، قافیه‌ای بنهیم. گفتنی است که تصویر روی جلد و تصاویر صفحات میانی فصل‌های کتاب به جز تصویر دره سیلیکون، همگی با هوش مصنوعی توسط نویسنده، طراحی شده‌اند.

این کتاب، ترکیبی از دست‌رنج سال‌ها تحصیل و تدریس، کار حرفه‌ای در حوزه ارتباطات و رسانه، پژوهش، مطالعه و سفرهای متعدد داخلی و خارجی است که چشمانم را به جهان پیرامون و تکاپوی انسان‌ها در میانه جدال و هم‌زیستی با فناوری‌های گوناگون، باز نمود. شایسته است در این مقام، نسبت به تمامی استادان دانشمند و بزرگوارم در دانشگاه علامه طباطبایی، دانشگاه تهران و دانشکده خبر تهران، ادای احترام نمایم و از زحمات آنان در مسیر سال‌های تلم‌آموزی، کمال تقدیر و تشکر را به‌جا آورم. همچنین به جاست که از زحمات جناب آقای احمد آرش و انتشارات نهاد دانشگاهی دانشگاه تهران که زحمات انتشار این اثر را بر عهده داشتند کمال سپاس‌گذاری را بنمایم. در کنار این، از همسر عزیزم نیز که با کمال صبوری و بذل توجه، در روزهای سختی که پشت سر گذراندم، در تولید این اثر مرا همراهی نمود و زحمت ویرایش ادبی آن را برعهده داشت، صمیمانه تشکر می‌کنم.

این کتاب تلاشی است در جهت فهمیدن و فهماندن! و روایتی است از سرگذشت انسان در ارتباط با فناوری از دریچه‌ای انتقادی؛ اینکه از کجا آغاز شده؟ به کجا رسیده؟ و به کجا می‌تواند ختم شود؟. امید که این گام کوچک در مسیر تنویر افکار عمومی به ویژه جوانان و ارتقای سواد انتقادی، فناوری، اطلاعاتی و رسانه‌ای، اندیشیدن درباره این پرسش‌ها را در ما برانگیزد که فناوری در تسخیر انسان است، یا انسان در تسخیر فناوری؟ تا چه زمانی باید، فناوری، به ما بگوید که چگونه زندگی کنیم؟ و آیا می‌توان بدون آن زیست؟

محمدامین بنی‌تمیم