

# فناوری اطلاعات و چشم‌اندازهای آن



حسن غفوری فرد (دانشیار)

دانشکده‌ی مهندسی برق، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

مسعود کامران

عضو هیات علمی سازمان گسترش و نوسازی صنایع ایران

گسترش اعجاب‌انگیز حوزه‌های مختلف علم و انفجار دانش در بین بخش‌های مختلف علوم، مرز بین شاخه‌های گوناگون علمی را از میان برداشته افق جدیدی را پیش روی بازیگران این عرصه گشوده است. مفهومی که همه و یا حداقل بخش بسیار بزرگی از این مجموعه‌های فناوری را در بر می‌گیرد، فناوری اطلاعات است. حوزه‌های دیگر یا از اجزای تشکیل‌دهنده‌ی این فناوری هستند و یا از خدمات منحصر به فرد این مجموعه سود جسته به آن وابسته‌اند. به لحاظ اهمیت روزافزون و نقش اساسی که این فناوری — چه در حیات کنونی دولت‌ها، شرکت‌ها و احاد بشر و چه در خلق فرصت‌ها و موقعیت‌های جدید — دارند، دیگر بخش‌های مرتبط ملزم به جهت‌گیری به سوی تأمین نیازها و پیگیری خط و مشی مشترکی هستند که توسط فناوری اطلاعات تعیین می‌شود. در این مقاله مفهوم و گستره‌ی فناوری اطلاعات، ابعاد مختلف آن و نیز تحولات و چشم‌اندازهای آن در چهاربخش عمده‌ی اطلاع‌رسانی، مخابرات، نرم‌افزار و اینترنت (به‌عنوان یک بخش خدماتی) توضیح داده شده و وضعیت بازار جهانی مخابرات و نرم‌افزار از زبان آمارهای موجود و پیش‌بینی‌های انجام‌شده مورد بررسی قرار گرفته است.

## مقدمه

تحولات سریع فناوری در سال‌های اخیر موجب شده است تا مرزهای موجود بین رایانه و الکترونیک از یکسو و مخابرات از سوی دیگر از بین برود. این همگرایی زمینه‌ساز تولید فناوری جدیدی به نام فناوری اطلاعات شده است. در چنین وضعیتی، اطلاعات مواد اولیه و انرژی یک ثروت پایه و راهبردی محسوب می‌شود که نقشی همانند سرمایه و نیروی کار در جامعه‌ی صنعتی دارد.

جهان در حال خیز به سمت اعتلای فناوری، بخصوص فناوری الکترونیک است. اهمیت فناوری اطلاعات صرفاً به ایجاد فرصت‌هایی برای سازمان‌های مختلف جهت اتخاذ روش‌های کارا تر فعالیت‌های تجاری محدود نمی‌شود، بلکه بیشتر به توانایی آن در ایجاد موقعیت‌هایی وابسته است که از طریق آن‌ها می‌توان فعالیت‌ها و خدمات نوینی را به وجود آورد.

کشورهای مختلف دنیا در جهت توسعه‌ی زیربنای اطلاعاتی خود، راهبردهای گوناگون در پیش گرفته‌اند. در این میان، وضعیت کشورها با یکدیگر متفاوت است. کشورهای عقب‌مانده‌ی دیروز نظیر کشورهای جنوب شرقی آسیا، مثل مالزی، تایوان، سنگاپور، کره‌ی جنوبی و حتی اندونزی با تمام قوا به سمت فناوری اطلاعات روی آورده‌اند و هریک بسته به جایگاهی که برای فناوری اطلاعات در نظر گرفته‌اند، شکوفایی قابل توجهی پیدا کرده‌اند. واقع این است که آینده تحت تسلط فناوری

## اطلاعات خواهد بود.

کشورهای پیشرفته از مدت‌ها پیش این مهم را تشخیص داده در این زمینه سرمایه‌گذاری کرده‌اند. بودجه‌ی فناوری اطلاعات در دهه‌ی ۸۰ تا ۹۰ میلادی در آمریکا و اروپا دو برابر، در ژاپن به چهار برابر و در برخی کشورها تا سه برابر افزایش داشته است. در سال ۱۹۹۷، آمریکا بیش از ۳۲۵ میلیارد دلار در زمینه‌ی فناوری اطلاعات سرمایه‌گذاری کرده است.

نقشه‌ی قابل اعتمادی از روند تحولات در دست نیست اما می‌توانیم درس‌های مهمی از پیدایش و تکامل صنعتی ۱۲۰ میلیارد دلاری رایانه‌های شخصی فراگیریم. رایانه‌های شخصی و سخت‌افزارهای در حال تکامل کاربردی تجاری، سیستم‌های on-line، اتصالات اینترنت، پست الکترونیکی، عنوان‌های چندرسانه‌یی، ابزارهای شناسایی ... زیربنای انقلاب آتی خواهد بود.

در آغاز دوره‌ی صنعتی رایانه‌های شخصی و رسانه‌های گروهی به آنچه در این بازار جدید اتفاق می‌افتاد توجهی نشان نمی‌دادند اما تحولات بعدی — معروف به بزرگراه‌های اطلاعاتی — موضوع مقالات بی‌شمار روزنامه‌ها، مجله‌ها، رادیو و کنفرانس‌ها شده است.

برای طراحی راهبردهای آتی به چند پرسش اساسی باید پاسخ داد: آیا این ماشین کم‌کم به جزیی از انسان بدل خواهد شد؟ چه بر سر شغل‌های ما خواهد آمد؟ آیا مردم از جهان کناره‌گیری خواهند کرد؟

## ● بودجه‌ی فناوری اطلاعات در دهه‌ی ۸۰ تا ۹۰ میلادی

### در آمریکا و اروپا دو برابر، در ژاپن به چهار برابر و

در برخی کشورها تا سه برابر افزایش داشته است.

و زاهدانه با رایانه‌های خود خواهند زیست؟ آیا شکاف بین فقیر و غنی، دارا و نادار را به طرزی غیر قابل جبران، وسیع تر خواهد شد؟ از سوی دیگر، فناوری‌های مخابرات در چند سال اخیر تحولات وسیع و شگرفی را به خود دیده است. در این دوره، استخوان‌بندی شبکه‌ها عموماً به سمت کابل‌های نوری حرکت می‌کند و روش‌های سنتی دسترسی که غالباً از طریق سیم یا رادیو آنالوگ کم ظرفیت بود، جای خودش را به دسترسی بی‌سیم با تکنولوژی دیجیتال داده است و شبکه‌های سلولی دیجیتال در این دوره رشد فزاینده‌ی داشته‌اند. این دوره را عصر دسترسی می‌گویند. نسل ما تقریباً هم‌سن این تحولات است و از آنجا که پیشرفت به هر حال اجتناب‌ناپذیر است، باید موضوع را خوب بشناسیم و بهترین استفاده را از آن ببریم.

### مراحل تحول محتوایی صنعت انفورماتیک

در حال حاضر، صنعت الکترونیک و انفورماتیک در کشورهای پیشرفته‌ی صنعتی مرحله‌ی بزرگراه‌های اطلاعاتی را تکمیل نموده آماده‌ی ورود به مرحله‌ی جامعه‌ی اطلاعاتی است. چنانچه این فرایند تحولی را بین سال‌های ۱۹۷۰ تا ۲۰۳۰ به چهار دوره‌ی اصلی تقسیم کنیم مراحل زیر قابل شناسایی است:

جدول ۱

مرحله	زمان شروع
نهادی (institutions)	۱۹۷۰
فردی (individuals)	۱۹۸۰
تعاونی؛ پیوندی (connectivity)	۱۹۹۵
محتوایی (content)	۲۰۱۰

تحولات و چشم‌اندازهای فناوری مخابرات (عصر دسترسی) این دوره که از ابتدای دهه‌ی ۹۰ شروع شده است، شاهد تحولات وسیع و شگرفی در حوزه‌ی مخابرات بوده است. برخی از تحولات مهم عصر دسترسی به این شرح است:

- ارتباطات رادیویی سلولی با واحدهای سیار انفرادی؛
- استفاده از رادیو دیجیتال کم ظرفیت در حلقه‌ی محلی؛
- ارتباطات سیار داده‌ها؛

— ارتباطات ثابت بی‌سیم؛

— ایجاد استانداردهای جهانی و تخصصی فرکانس بین‌المللی؛

— معرفی سرویس‌های چندرسانه‌ی بی؛

— معرفی ارتباطات بی‌سیم باند وسیع با استفاده از فناوری ATM و

B-ISDN.

از مجموع تحولات عصر دسترسی می‌توان چشم‌اندازهای کلی زیر را برای فناوری مخابرات ترسیم نمود:

- ارتباطات آینده فقط از طریق فناوری دیجیتال صورت می‌گیرد.
- شبکه‌های ارتباطی خدمات صوت و دیتا را با سرعت بالا و ویدئو را به صورت مجتمع ارائه می‌کنند.
- دسترسی محلی در تمام شبکه‌ها، بی‌سیم شده و پایانه به معنی ارتباط گران شخصی<sup>۲</sup> خواهد بود.
- شبکه‌های مخابراتی و رایانه‌ی بی و فناوری‌های مربوط در هم ادغام شده تنها شبکه‌ی اطلاعاتی و فناوری اطلاعاتی خواهیم داشت.
- سوئیچینگ هوشمند (IC) به صورت ATM تحقق می‌یابد و نهایتاً به صورت بخشی از سیستم انتقال عمل می‌کند.
- شبکه‌های اطلاعاتی آینده به صورت هوشمند (IIN) بوده و به هر مشترکی در هر شرایط ارتباط اطلاعاتی یکپارچه ارائه می‌کند.
- مدیریت شبکه‌های مختلف ارتباطی به صورت واحد درمی‌آیند.
- مدیریت تخصیص فرکانس به سیستم‌های مختلف، به صورت دینامیک بر اساس تقاضا و به صورت هوشمند خواهد بود.
- سیستم‌های انتقال ماهواره‌ی بی، فیبر نوری و مایکروویو زمینی به عنوان زیرساخت کلیه‌ی شبکه‌های مخابراتی و اطلاعاتی عمل خواهند کرد.

● پردازش تصویر و فناوری نمایشگرها، مهندسی نرم‌افزار و بانک‌های اطلاعاتی، فتونیک و هوش مصنوعی از جمله بخش‌های مهم در فناوری مرتبط با ارتباطات خواهند بود.

● معماری جدید شبکه‌های مخابراتی، مدیریت زیرساخت‌های مخابراتی، ماهواره‌ی بی، استفاده از طیف فرکانس، مجتمع کردن PC و TV و ... از جمله مهم‌ترین فناوری‌های کاربردی ارتباطات خواهد بود.

مبتنی بر داده‌های فوق، پیش‌بینی می‌شود که در دهه‌ی اول قرن ۲۱ شاهد تحقق خدمات چندرسانه‌ی بی و به صورت سیار باشیم. همچنین در دهه‌ی دوم ATM بدون سیم عمل خواهد شد.

### تحولات و چشم‌اندازهای بخش نرم‌افزار

در حال حاضر Web و محیط‌هایی با جهت‌گیری چندرسانه‌ی بی به تمام دنیای مخابرات و انفورماتیک رسوخ کرده‌اند. رشد فوق‌العاده و حجم



جدول ۲. بازار مخابرات در دو بخش تجهیزات و خدمات تا سال ۲۰۰۲ (اعداد به میلیارد دلار است).

سال	۹۰	۹۱	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶	۹۷	۹۸	۹۹	۲۰۰۰	۲۰۰۲
خدمات	۳۹۶	۴۱۹	۴۶۱	۴۹۱	۵۸۸	۶۱۵	۶۷۳	۷۰۲	۷۴۴	۷۹۲	۸۱۰	۹۲۵
تجهیزات	۱۱۲	۱۱۹	۱۳۲	۱۳۸	۱۶۱	۱۸۲	۲۱۳	۲۳۷	۲۶۰	۲۹۰	۳۲۰	۳۷۵
کل بازار مخابرات	۵۰۸	۵۳۸	۵۹۳	۶۲۹	۷۴۹	۷۹۷	۸۸۶	۹۳۹	۱۰۰۴	۱۰۸۲	۱۱۶۰	۱۳۰۰

مرجع: ITU1999

اختصاص داده است و بالغ بر ۱۰۹/۶ میلیارد دلار شده است. بازار نرم افزار با رشد سالیانه ۳/۸ درصد در سال ۱۹۹۹ به ۲۷۸ میلیارد دلار بالغ شد که بیش از نیمی از این بازار سهم ۱۰ شرکت بزرگ جهانی است (جدول ۳).

با توجه به رشد فزاینده‌ی بازار نرم افزار در جهان در سال‌های اخیر، کشورهای مختلف جهان تلاش‌های وسیعی را در تولید نرم افزارهای ملی و داخلی شروع کرده‌اند. هندوستان از جمله کشورهایی است که با هدف صادرات نرم افزار، چندین پارک فناوری نرم افزار در شهرهای مختلف خود ایجاد کرده است به گونه‌ی که در سال ۲۰۰۰ بیش از پنج میلیارد دلار صادرات نرم افزار داشته است. اخیراً نیز بسیاری از کشورهای آسیایی مانند پاکستان، اردن و کشورهای آسیای جنوب شرقی به صورت گسترده برای وارد شدن در بازار ۲۰۷ میلیارد دلاری نرم افزار تلاش‌هایی را آغاز کرده‌اند.

#### اینترنت

آمارهای رشد اینترنت بسیار اعجاب‌انگیز هستند: طبق بررسی‌های انجام شده توسط شرکت IDC میزان دسترسی عموم به Web - که در پایان سال ۱۹۹۸ به ۱۴۵ میلیون نفر رسید - تا آخر سال ۲۰۰۲ به ۶۰۰ میلیون نفر خواهد رسید. جدول ۴ تعداد مشترکان اینترنت را تا سال ۲۰۰۲ نشان می‌دهد.

در جدول ۵ تعداد مشترکان اینترنت در برخی از کشورها به تفکیک سال‌های مختلف نشان داده شده است. به طوری که ملاحظه می‌شود، رشد اینترنت در سه سال اخیر بسیار سریع و باورنکردنی است. تعداد مشترکان online اینترنت در آمریکا تا پایان سال ۲۰۰۰ به حدود ۷۵ میلیون نفر رسید. به این ترتیب، برای این رشد بیش از حد باید ساختار مناسب برای انتقال اطلاعات به کار گرفته شود. عوامل اصلی دسترسی به ارتباطات بهینه عبارتند از:

۱. افزایش پهنای باند؛

۲. سرعت رایانه؛

۳. نرم افزارهای پیشرفته.

رشد روزافزون اینترنت حاکی از پیشرفت در موارد یاد شده است. سرمایه گذاری مشترک دولت، شرکت‌های بزرگ و کوچک عامل مؤثری

بالای نوآوری‌ها نه تنها جنبه‌های پایه‌ی در تمام زمینه‌های فناوری اطلاعات نظیر اشیاء، نرم افزارهای واسط، سیستم‌های عامل، سیستم‌های مجازی، پروتکل‌ها، سیستم‌های ذخیره و بانک‌های اطلاعات و مدیریت سیستم‌های جهانی را شامل می‌شود، بلکه محدوده‌ی وسیعی از کاربردها و واسطه‌های بشری نیز دستخوش تغییر خواهد شد. برخی از زمینه‌های مهم فناوری‌های نرم افزار که امروزه مورد توجه هستند، به قرار زیر است:

- نرم افزارهای سیستم؛

- سیستم‌های عامل (OS)؛

- نرم افزارهای واسطه‌ی؛

- سیستم‌های مدیریت؛

- ابزارهای توسعه‌ی کاربردی.

#### بازار جهانی فناوری اطلاعات

گرایش اقتصاددانان آن است که امور را در چارچوب عرضه و تقاضا نگاه کنند و نتایج ممکن را در چارچوب گزینه‌های مختلف ارزیابی نمایند. آنها به خواسته‌ها و نیازهای مصرف‌کنندگانی توجه دارند که سخن نهایی را در خصوص چشم‌اندازهای آینده و فناوری اطلاعات خواهند زد. در این بخش با تقسیم فناوری اطلاعات به زیربخش‌های مخابرات - نرم افزار سعی می‌کنیم به تفکیک به بررسی بازار هر فناوری بپردازیم.

#### الف) بازار مخابرات

همان‌گونه که جدول ۲ نشان می‌دهد، در سال ۱۹۹۹ بازار کل مخابرات، ۱۰۸۲ میلیارد دلار است که از این مقدار ۷۹۲ میلیارد دلار سهم خدمات مخابراتی و ۲۹۰ میلیارد دلار سهم تجهیزات است. به عبارتی دیگر، ۷۳ درصد سهم بازار کل مخابرات مربوط به بازار خدمات مخابراتی و ۲۷ درصد سهم بازار تجهیزات مخابراتی بوده است.

پیش‌بینی می‌شود که بازار تجهیزات مخابراتی با آهنگ رشد ۵ درصد و بازار خدمات مخابراتی با آهنگ رشد ۵/۷ درصد تا سال ۲۰۰۵ افزایش یابد.

#### ب) بازار نرم افزار

بازار جهانی نرم افزار در سال ۱۹۹۵، ۸ درصد از کل بازار رایانه را به خود

جدول ۳. سهم ۱۰ شرکت بزرگ جهانی از رایانه.

شرکت	درآمد حاصل از فروش نرم افزار (میلیارد دلار)
Microsoft	۲۱/۵۹۱
IBM	۱۲/۷
Computer Associates International	۴/۹۶۲
Oreal	۳/۸۳
HP	۲/۵۲۳
SAP	۱/۹۶
Sun microsoft	۱/۳۰۱
Unisy	۱/۲۰۷
Compaq	۱/۱۵۶
Novel	۱/۰۹۱

استفاده می کردند. این درصد پایین و رشد ظرفیت های بالقوه نشان دهنده نوعی انفجار در تعداد کاربران در آینده است. در واقع، اندازه ی شبکه ی اینترنت از سال ۱۹۸۸ هر سال سه برابر شده است. این آهنگ رشد بسیار بیشتر از آهنگ رشد سایر رسانه ها یا محصولات الکترونیک مصرفی در تاریخ بشر بوده است و تلفن، فاکس، تلویزیون به گرد پای آن نمی رسند. برای این رشد عوامل زیر را می توان دخیل دانست:

فراهم بودن زیرساخت ها (رایانه، مودم، تلفن)، رشد سریع شرایطی که دسترسی اطلاعات را ناگزیر می کند، تنوع اطلاعات موجود در شبکه ی جهانی، ارائه ی خدمات چندرسانه یی دیگر مثل پست الکترونیک، نیاز محققان به جوامع فراملی و تخصصی ...

### نتیجه گیری

۱. روند صنعتی شدن جامعه ی جهانی و نقش غیر قابل انکار و اجتناب ناپذیر فناوری اطلاعات در آن و نیز روند توسعه ی روزافزون و انفجاری دانش در این بخش، نیاز کشور به سرمایه گذاری اساسی در آن را مورد تأکید قرار می دهد.
۲. بعد از تجربه ی اول در خصوص رایانه های شخصی و تقریباً رایگان شدن محاسبات، اینک افق جدیدی پیش روی ماست و آن

در پیشبرد این صنعت بوده موجب می شود تعداد استفاده کنندگان اینترنت و تعداد رایانه های شخصی متصل به آن به صورت نمایی افزایش یابند. در جدول ۴ تعداد رایانه های شخصی تا سال ۲۰۰۲ نشان داده شده است. امکان رشد شبکه ی اینترنت بسیار زیاد است. در سال ۱۹۹۷ بالغ بر ۲ درصد جمعیت جهان و ۱۶ درصد جمعیت ایالات متحده از اینترنت

جدول ۴. تعداد مشتریان جهانی اینترنت به تفکیک سال (اعداد به میلیون است).

سال	۱۹۹۰	۱۹۹۱	۱۹۹۲	۱۹۹۳	۱۹۹۴	۱۹۹۵	۱۹۹۶	۱۹۹۷	۱۹۹۸	۱۹۹۹	۲۰۰۰	۲۰۰۰۲
مشترکان اینترنت	۲/۶	۴/۴	۶/۹	۹/۴	۱۶	۳۴	۵۶	۹۲	۱۴۵	۲۵۷	۳۸۵	۶۰۰

مرجع: ITU99

جدول ۵. تعداد مشتریان اینترنت در برخی کشورها به تفکیک سال (اعداد به میلیون است).

مشترکان اینترنت (هزار نفر)	۱۹۹۶	۱۹۹۷	۱۹۹۸	۱۹۹۹	۲۰۰۰	۲۰۰۱
آلمان	۲۷۸۳	۴۴۶۱	۶۶۹۵	۹۴۲۶	۱۲۶۲۱	۱۶۲۹۹
فرانسه	۶۸۰۰	۷۰۰۰	۷۵۰۰	۸۱۷۵	۱۰۱۱۸	۱۲۴۹۱
ایتالیا	۷۲۳	۱۳۱۵	۲۰۴۳	۲۹۵۶	۴۱۳۹	۵۶۱۶
اسپانیا	۱۱۰۶	۱۴۱۲	۱۷۸۰	۲۵۲۸	۳۴۲۶	۴۴۶۶
انگلستان	۳۰۱۴	۴۵۱۹	۶۱۹۸	۸۱۱۰	۱۰۲۲۲	۱۲۲۵۴
اروپای غربی	۱۷۸۸۶	۲۳۹۲۸	۳۱۴۷۸	۴۰۹۱۱	۵۲۹۸۱	۶۶۶۷۳
اروپای شرقی	۴۹۱	۸۹۴	۱۵۳۵	۲۴۳۲	۳۵۸۱	۵۰۰۸
کل اروپا	۱۸۳۷۷	۲۴۸۲۲	۳۳۰۱۳	۴۳۳۴۳	۵۶۵۶۲	۷۱۶۸۱
آمریکا	۳۶۶۷۲	۴۶۹۵۶	۵۶۸۶۰	۶۶۲۷۰	۷۵۵۴۷	۸۵۳۳۸
ژاپن	۲۹۶۲	۳۹۶۰	۶۳۰۹	۹۷۱۸	۱۳۹۵۳	۱۸۹۹۶
بقیه دنیا	۸۴۴۷	۱۳۲۴۸	۱۹۵۸۹	۲۷۴۹۲	۳۷۵۶۶	۴۹۳۰۲

مرجع: ITU99

جدول ۶. تعداد رایانه های شخصی در سطح جهان به تفکیک سال (اعداد به میلیون است).

سال	۱۹۹۰	۱۹۹۱	۱۹۹۲	۱۹۹۳	۱۹۹۴	۱۹۹۵	۱۹۹۶	۱۹۹۷	۱۹۹۸	۱۹۹۹	۲۰۰۰	۲۰۰۲
تعداد رایانه شخصی	۱۲۰	۱۳۰	۱۵۰	۱۷۰	۱۹۰	۲۳۰	۲۶۰	۳۲۰	۳۷۰	۴۳۰	۵۰۰	۶۷۰

مرجع: ITU99

● برای طراحی راهبردهای آتی به چند پرسش اساسی باید پاسخ داد: آیا این ماشین کم‌کم به جزیی از انسان بدل خواهد شد؟ چه بر سر شغل‌های ما خواهد آمد؟ آیا مردم از جهان کناره‌گیری خواهند کرد؟ و زاهدانه با رایانه‌های خود خواهند زیست؟ آیا شکاف بین فقیر و غنی، دارا و نادار را به طرز غیر قابل جبران، وسیع‌تر خواهد شد؟

باشیم و هر چیز را مطابق سلیقه‌ی شخصی خود بسازیم و از آن استفاده کنیم.

۵. سخن آخر این که چاره‌ی جز پیگیری روند تحولات و اتخاذ راهبرد سوار شدن بر موج برای کشور نمانده است.

#### پانوش

1. information technology
2. personal communicator

#### منابع

۱. جلایی، بهزاد. تحولات فناوری‌های مخابرات. تهران: سازمان برنامه و بودجه.
۲. قنبری. چشم‌اندازهای صنعت انفورماتیک. تهران: سازمان برنامه و بودجه.
۳. کامران، مسعود. وضعیت الکترونیک جهان. شورای الکترونیک ۱۳۷۶.

ارزان شدن ارتباطات است. براین اساس است که همه‌ی افراد و شرکت‌ها آینده‌ی خود را در گرو ساخت عناصری که بزرگراه‌های اطلاعات را به واقعیت تبدیل کنند بنا نهاده‌اند.

۳. ماهیت جهانی بازار فناوری مخابرات، رایانه‌های شخصی و نرم‌افزار، عنصر حیاتی در ساختار بزرگراه‌های اطلاعاتی خواهد بود و کشورها و شرکت‌هایی که از همکاری‌های جهانی سرباز زدند، از قافله‌ی علمی جهان عقب خواهند افتاد.

۴. امروزه، مسئله‌ی سرمایه‌گذاری‌های بدون استهلاک رونق یافته و با توسعه‌ی بازار الکترونیک بزرگراه‌های اطلاعاتی به عنوان واسطه‌ی کلی یا دلال‌های جهانی در خواهند آمد و محصولات فراوان و جدید به جای آن که به صورت کالای ساخته شده باشند، شکل بیت به خود می‌گیرند و به ما امکان می‌دهد که تسلط بیشتری بر زندگی خود داشته