

# اطلاعات و نظامهای اطلاعاتی در مدیریت.

نوشته دکتر علی اسدی

مقدمه:

جهان ما وارد عصر تازه‌ای شده است که می‌توان بدان عصر اطلاعات یا دانش و جامعه جدید را جامعه اطلاعاتی نامید.

این واقعیتی است که ۹۰ درصد از تمامی دانش و اطلاعاتی که بشر در طول تاریخ خود به دست آورده در چند دهه آخر این عصر حاصل شده است.

اطلاعات در کنار عواملی مانند نیروی انسانی، مواد اولیه، سرمایه، انرژی و ماشین آلات به عنوان یکی از عناصر تولید، نقش مهمی بعهده می‌گیرد، و روزبه‌روز بر اهمیت آن افزوده می‌شود. اطلاعات صنعتی به آن دسته از اطلاعاتی اطلاق می‌شود که در صنعت و مدیریت صنعتی کاربرد دارد. در یک واحد صنعتی اطلاعات مورد نیاز به دو دسته تقسیم می‌شود:

الف - اطلاعات درباره بازار یعنی قیمتها، مشتریها، رقبا و نیاز بازار.

ب - اطلاعات فنی، حاوی دانش فنی، روشهای توسعه و بهبود عملیات، ارتقاء کیفی، کاهش هزینه تولید. علاوه بر آن ارگانهای تصمیم‌گیری در برنامه‌ریزی باید اطلاعات دقیقی از میزان نیازهای جامعه، میزان تولید در هر رشته، تعداد واحدهای اقتصادی، نوع تولیدات آنها ظرفیتهای تولیدی، بازار تکنولوژی در جهان، انواع تکنولوژیها و روند پیشرفت آنها داشته باشند تا بتوانند درباره خرید و انتقال تکنولوژی درست تصمیم‌گیری کنند. برای آنکه به نقش اطلاعات در مدیریت صنعتی پی ببریم، لازم است نخست با پدیده تازه‌ای به نام انفجار اطلاعات آشنا شویم.

## انفجار اطلاعات

عصر ما، عصر انفجار اطلاعات و ارتباطات است. در هیچ دوره‌ای بشر چنین حجم عظیمی از اطلاعات، تولید نکرده و در هیچ دوره‌ای شبکه‌ی ارتباطات - اطلاعات تا این حد گسترش نیافته است. امروز بیشتر از نیمی از ارزش افزوده‌ای که در ژاپن و آمریکا تولید می‌شود، منشاء اطلاعاتی دارد و صنایع اطلاعاتی و ارتباطی پررونق‌ترین و سودآورترین رشته‌های تولید صنعتی است. از این جهت می‌توان گفت که کشورهای پیشرفته صنعتی به تدریج وارد مرحله‌ی تازه‌ای می‌شوند که به آن جامعه‌ی اطلاعاتی و ارتباطی گویند. طبیعی است که این تحول در سرنوشت کشورهای جهان سوم هم تأثیر عمیقی خواهد کرد. از یک سو این امر باعث می‌شود تا شکاف میان کشورهای پیشرفته صنعتی با سایر کشورها بیشتر شود و از سوی دیگر همین امر امکان می‌دهد که کشورهای جهان سوم - که هنوز وارد مرحله‌ی صنعتی نشده‌اند - بتوانند به کمک تکنولوژیهای اطلاعاتی و ارتباطی جدید جهش تازه‌ای را آغاز و راهی به اصطلاح «میان‌بر» برای رسیدن به صف کشورهای پیشرفته پیدا کنند. ولی قبل از آنکه به این مسئله بپردازیم، لازم است درباره‌ی علل انقلاب اطلاعاتی و ارتباطی عصر حاضر سخن گوئیم.

مهمترین عامل پیدایی این انقلاب دو چیز است: یکی تکثیر و پاره‌افزایی و تخصصی شدن و دیگری سرعت تحول و شتاب رویدادها و اصولاً دگرگونی سریع جامعه. در جامعه هر چه تقسیم کار بیشتر می‌شود، تخصصها و حرفه‌ها بیشتر می‌شود. گروه‌بندیها و قشربندیهای جامعه بیشتر می‌شود و در نتیجه اطلاعات بیشتری برای ایجاد هم‌آهنگی میان اجزا ضرورت پیدا می‌کند. زیرا بدون شبکه‌ی گسترده اطلاعات و ارتباطات و سامان دادن به فعالیت آن این مجموعه از هم می‌پاشد.

عامل دوم تحول و دگرگونی سریع رخدادهاست. هر چه تحول سریع‌تر باشد، نیاز به اطلاعات و ارتباطات هم بیشتر می‌شود. زیرا هر تحولی باعث می‌شود که مسائل تازه‌ای برای تصمیم‌گیران و مدیران مطرح شود و حل مسائل تازه به اطلاعات تازه‌ای نیاز دارد. از این جهت تلفیق پاره‌افزایی و شتاب تحول در جوامع امروز باعث شده تا ما با انفجار اطلاعات و ارتباطات روبرو گردیم.

در مورد جوامع در حال توسعه هم همین امر عادی است. تا زمانی که این کشورها در عصر کشاورزی بودند، نیاز چندانی به اطلاعات و ارتباطات نداشتند. زیرا اکثریت افراد در روستاهای کوچکی زندگی می‌کردند و تحرکی نداشتند. کار، زیاد تخصصی نبود، روند تغییرات سرعت نداشت و در نتیجه نیاز بیشتری هم به ارتباطات و اطلاعات احساس

نمی‌شد. ولی با گسترش صنعت و شهرنشینی و ایجاد تخصصها و حرفه‌های جدید و بزرگ شدن ابعاد جامعه به تدریج نیاز به ارتباطات و اطلاعات هم زیاد می‌شود. به طور کلی اگر تاریخ تحول تکنولوژیهای اطلاعاتی و ارتباطی را مطالعه کنیم، می‌بینیم که آنچه باعث پیدایی آنها شده نیاز بشر بوده است. به عبارت دیگر برای آنکه نیاز بشر به ارتباطات و اطلاعات تأمین شود، بتدریج تکنولوژی مناسب از قبیل پست، تلگراف، تلفن و بعد هم رادیو و تلویزیون بوجود آمده ولی از آنجا که حجم مخابرات و مبادلات پیام روزبه‌روز بیشتر گردیده و دیگر کانالهای مرسوم تکافو نکرده، به تکنولوژیهای تازه‌ای مانند کامپیوتر و ماهواره نیاز پیدا شده است تا بتواند یک چنین حجم عظیمی از داده‌ها را ذخیره، پردازش و توزیع کند.

### امکانات و دورنماها

برای آنکه با تحولاتی که در زمینه ارتباطات و اطلاعات در چند دهه اخیر پیدا شده آشنا شویم، در اینجا ضروری است در ابتدا به برخی از تکنولوژیهای مهم در این حوزه اشاره کنیم. به طور کلی می‌توان گفت که انقلاب ارتباطات و اطلاعات در عصر ما حاصل ترکیب کامپیوتر و ارتباطات از راه دور است، که اصطلاحاً بدان «تله‌ماتیک» گویند. این ترکیب باعث گردیده است که حجم عظیمی از اطلاعات در حافظه‌های کامپیوترها ذخیره و پردازش شود و از طریق کانالهای ارتباطی در سطح وسیعی توزیع گردد و یا از طریق شبکه‌های ارتباطی میان مراکز کامپیوتر مبادله شود. این انقلاب موجباتی فراهم می‌سازد که در آینده مدیران در هر زمان و در هر کجا به اطلاعات مورد نظر خود دسترسی پیدا کنند. بدیهی است که وجود چنین شبکه گسترده اطلاعاتی و ارتباطی چه تأثیر عمیقی می‌تواند در تمام حوزه‌های زندگی بشر، مانند کار، فراغت، خبررسانی، آموزش، صنعت، تجارت، حمل و نقل، تسلیحات، پزشکی، سیاست اقتصاد و روابط بین‌المللی و غیره بگذارد. این انقلاب سبب می‌شود که ساختارهای اقتصادی و سیاسی در سطح ملی و بین‌المللی دگرگون گردد و اصولاً خط مشیهای توسعه مورد بررسی و تعریف مجدد قرار گیرد و تمام روندهای کنونی را در جهان سوم دگرگون سازد. عناوین تکنولوژیهای پیشرفته این حوزه را به طور خلاصه می‌توان این طور برشمرد:

### ارتباطات بصری:

تلویزیون کابلی (سیمی)، تلویزیون با صفحه بزرگ، تلویزیون با کیفیت تصویری بالا  
تلویزیون سه بعدی، تلویزیون نازک (قطر ۹ سانتیمتری)، تلویزیونهای جیبی، تلویزیونهای

متصل به شبکه کامپیوتر، ترمینالهای تلویزیونی، تلویزیون دوسویه، ویدئو، بازیهای کامپیوتری از طریق تلویزیون.

### ارتباطات سمعی:

رادیو دوسویه، تلفن تصویری، تلفن هوشمند (برنامه‌ریزی شده) کامپیوتری.

### ارتباطات چاپی:

روزنامه‌های ماهواره‌ای فاکسی میل، ماشین تحریر هوشمند، ماشین تحریر سخنگو، واژه‌پرداز، سیستمهای خبره مترجم.

### ماهواره‌ها:

ماهواره‌های مخابراتی پژوهشی، نظامی و جاسوسی و غیره. باید در اینجا اشاره شود که از یک سولیزر، الیاف نوری، کابل‌های هم‌محور، میکروپروسورها اجسام شیشه‌ای، و مواد جدید راه را برای جهش تکنولوژیهای نو ارتباطی و اطلاعاتی گشوده و از سوی دیگر میکروالکترونیک و تکنولوژی فشرده کردن مدارهای الکترونیکی و یکپارچه کردن آنها، باعث کاهش حجم و هزینه و افزایش کارایی این سیستم‌ها شده است. در نتیجه امروز یک کامپیوتر بزرگ به یک کامپیوتر کوچک با همان کارایی تبدیل شده است - این روند کوچک کردن را که مینیاتورسازی گویند، باعث شده تا مدارهای هر چه زیادتری را روی تراشه کوچک جای دهند. اگر در سالهای ۱۹۶۰ ده مدار را می‌شد روی یک تراشه به اندازه ناخن جای داد، امروزه می‌توان ۶۵ هزار مدار را روی یک تراشه جای داد و در آینده پیش‌بینی می‌شود که باروش تابش الکترونی و حاوی اشعه ایکس تعداد مدارها را حتی به یک میلیون رسانند.

### تحولات فنی:

یکی دیگر از مهمترین تحولات تکنولوژیکی در زمینه اطلاعات و ارتباطات و دیجیتالی کردن یا رقمی کردن اطلاعات است، این به آن معنی است که اطلاعات به کدهای ۰ و ۱ (صفر و یک) که اساس زبان کامپیوتر است تبدیل می‌شود بدین ترتیب هر اطلاعاتی که به صورت عدد و یا واژه وجود دارد، می‌توان به صورت کدهای دیجیتال در آورد تا کامپیوترها و میکروپروسورها آن را پردازش کنند. مهمترین انقلابی که در زمینه ارتباطات و اطلاعات در

عصر ما اتفاق افتاده، در امکان تبدیل اطلاعات به اطلاعات دیجیتال است. وجه مشخصه دیجیتال آن است که می‌تواند در حافظه ذخیره شده و از یک صورت به صورت دیگر تبدیل شود، بعد کلمه به عدد و عدد به صوت و تصویر یا بالعکس در نتیجه رسانه‌های نوشتاری، سمعی و بصری به یکدیگر قابل تبدیل هستند و وجه تمایز آنها از بین می‌رود، به علاوه این یکدستی اطلاعات دیجیتال امکان می‌دهد، اطلاعات بدون توجه به مرزهای سیاسی و فرهنگی از یک جامعه به جامعه دیگر منتقل شود، امروز می‌توان هر نوع پیامی را از طریق کامپیوترها و ماهواره‌ها در سطح جهانی از نقطه‌ای به نقطه دیگر انتقال داد.

این ترکیب کامپیوتر و ارتباطات از راه دور و دیجیتالی کردن اطلاعات، هسته اصلی انقلاب ارتباطات و اطلاعات را در عصر ما تشکیل داده که جهان ما را دگرگون ساخته و امکانات وسیعی برای رشد و توسعه کشورهای جهان سوم فراهم کرده است. دیجیتالی شدن باعث شده تا ارتباطات الکترونیکی بتدریج جای ارتباطات گذشته را بگیرد و نوار مغناطیسی و صفحه لیزر حافظه‌دار به جای کاغذ و قلم مورد استفاده واقع شود. نمای اصلی این انقلاب را کامپیوتر و تکنولوژیهای جدید ارتباط از راه دور تشکیل می‌دهند، این دو باعث می‌شوند که تفاوت میان چاپ و تصاویر تلویزیونی از بین برود و خبررسانی از ترمینالهای تهیه خبر به ترمینالهای تنظیم خبر و از آنجا به صفحه تلویزیون منتقل شود.

از آن گذشته در ارتباطات الکترونیکی چند گرایش به چشم می‌خورد:

۱ - حجم اطلاعات به نسبت کانالهای ارتباطی (وسعت باند) افزایش می‌یابد. در این راستا تکنولوژی ارسال مضاعف، امکان می‌دهد تا به‌طور همزمان دو پیام از یک کانال مبادله شود، بدون آنکه کیفیت پیام کاهش یابد. با استفاده هر چند بیشتر از طیف الکترومغناطیسی برای ارتباط به‌ویژه ارتباط ماهواره‌ای. همچنین استفاده از کابل‌های «هم‌محور» و الیاف نوری امکان می‌دهد تا ارتباط از راه دور با کارایی زیادتری انجام پذیر شود، به طوری که امروز می‌توان با یک کابل واحد بیش از ۵۰ کانال ارتباط برقرار کرد.

۲ - تحول ارتباط یک سویه به ارتباط دوسویه گرایش پیدا می‌کند. برای مثال تاکنون در ارتباط تلویزیون تماشاگر نقش فعالی نداشت و تنها پیامگیر بود، ولی بتدریج در جهت حرکت انجام می‌پذیرد که در آن تماشاگر دیگر تنها پیامگیر نیست بلکه می‌تواند پیام‌ساز هم بشود، تکنولوژیهای تازه مانند ویدئو به تماشاگر امکان می‌دهد تا بتواند برنامه‌های تلویزیونی را ضبط و در زمان دلخواه خود آن را تماشا کند. و هر بار که خواست به تصاویر مورد علاقه خود بازگردد.

برای مثال تلویزیون در ژاپن به تماشاگران امکان داده است که در بخش برنامه‌های

تلویزیونی مداخله کنند و با فشار دکمه‌ای که روی تلویزیون آنها تعبیه شده با مرکز تماس بگیرند و پیام خود را پخش کنند. در همین زمینه تکنولوژیهای تازه‌ای برای گفتگوی تلویزیونی از راه دور ابداع شده است که افراد یا گروهها می‌توانند به وسیله تلویزیون با هم مذاکره کنند، بدون آنکه نیازی باشد، به دور هم جمع شوند.

۳ - کاهش هزینه تولید دستگاههای الکترونیکی به دنبال مینیاتورسازی و یکپارچه‌سازی است که در آن مدارهای بیشتری روی تراشه کوچکتری قرار داده می‌شود و در نتیجه قیمت آن کاهش پیدا می‌کند. همچنین الیاف نوری باعث می‌شود تا حجم بیشتری از پیام با کابل واحدی مخابره و در نتیجه هزینه آن ارزان‌تر شود.

حاصل این تحولات که در آن بتدریج ارتباطات الکترونیک جای ارتباطات چاپی را خواهد گرفت، این خواهد شد که ارتباطات، تنوع و تکثر بیشتری پیدا کند و اطلاعات مبادله شده تخصصی‌تر شود. این بدان معنی است که ارتباطات همگانی و فراگیر مانند رادیو و تلویزیون بتدریج به تلویزیونهای منطقه‌ای و محلی با تماشاگران محدود تبدیل می‌شوند. پیامگیران در انتخاب و پیام‌سازی حق بیشتر و مشارکت فعال‌تری پیدا می‌کنند و این امر باعث تنوع فرهنگی بیشتری در جهان می‌شود.

این دو ویژگی نظام ارتباطات بین تنوع و تکثر مجاری ارتباطات و دوسویه شدن آن در مجموع به سود کشورهای جهان سوم است، چون به آنها امکان می‌دهد که خود را از سلطه فرهنگ فراگیر غربی خارج سازند و با مشارکت در نظام ارتباطی جهان خلاقیت‌های فرهنگی از خود نشان دهند و به غنی کردن فرهنگ جهانی کمک کنند. به علاوه این داد و ستدهای فرهنگی باعث خواهد شد که تفاهم بین ملتها بیشتر شود و آمیزش فرهنگی گسترش یابد. پس ساخت تکثر و دوسویه نظام ارتباطات، در آینده باعث می‌شود که سلطه یک فرهنگ واحد در جهان از بین برود و تمام فرهنگها در این فرهنگ جهانی و سیاره‌ای سهیم شوند و همین امر باعث شکوفایی پاره‌ای فرهنگها و فرهنگهای قومی و ملی در آینده خواهد شد که این خود می‌تواند یکی از راههای موفقیت جهان سوم شمرده شود.

البته تحولات فنی در حوزه تکنولوژی ارتباطات زمینه را برای مشارکت کشورهای جهان سوم در فرهنگ جهانی آماده کرده است ولی برای آنکه چنین اتفاقی بیفتد و کشورهای جهان سوم بتوانند از نظر فرهنگی و اقتصادی توسعه و شکوفایی پیدا کنند، لازم است که نظام جهانی اطلاعات و ارتباطات جدیدی به وجود آید. بدین معنی که تاکنون جریان گردش اخبار و پیامها غالباً از کشورهای پیشرفته صنعتی به سوی کشورهای جهان سوم انجام پذیرفته و بیشترین مراکز تهیه و پخش خبر در جهان پیشرفته متمرکز شده و جهان سوم بیشتر

مصرف کننده پیامها و اطلاعات بوده است. این روند باید متعادل گردد و رابطه دو سویه برقرار شود، از سوی دیگر کشورهای جهان سوم با اینکه غالباً در همسایگی هم قرار دارند، از یکدیگر بی خبرند در حالی که اطلاعات آنها از آنچه در کشورهای جهان پیشرفته اروپایی و آمریکایی می گذرد، بیشتر است، این نیز به خاطر آن است که نظام ارتباطات و اطلاعات موجود باعث شده است که تمام راهها به رم (غرب) ختم شود. چه بسا دو کشور همجوار جهان سوم ارتباطات از راه دور خود را از طریق کشورهای غربی برقرار می کنند و یا اطلاعات خود را درباره یکدیگر از منابع غربی می گیرند، زیرا هیچ نوع شبکه ارتباطی مستقیمی بین خودشان وجود ندارد.

### آثار اجتماعی

درباره آثار انقلاب اطلاعاتی و ارتباطی بر جامعه از جمله آثار آن بر ساختارهای اقتصادی سیاسی، اجتماعی، آموزشی و فرهنگی پژوهشهای زیادی انجام شده است. حاصل این پژوهشها نشان می دهد که این آثار گسترده و عمیق است. به ویژه آثار این انقلاب بر کشورهای جهان سوم بسیار قابل توجه است، در اینجا مسئله ای که مطرح می شود این است که اصولاً نتایج انقلاب ارتباطات و اطلاعات به سود جهان سوم است یا به ضرر آن و باعث شکاف بیشتر میان کشورهای صنعتی و جهان سوم می شود یا این شکاف را کاهش می دهد؟ به عبارت دیگر توزیع نادرست ثروت و قدرت در جهان ما باز هم ناعادلانه تر می شود یا متعادل تر؟ قبل از ورود به این بحث باید دید اصولاً این آثار از چه کیفیتی برخوردارند آثار انقلاب ارتباطات و اطلاعات را می توان در روندهای زیر مشاهده کرد:

— گسترش هرچه بیشتر شبکه اطلاعات و ارتباطات چه در سطح ملی و چه بین المللی، این امر باعث می شود که ارتباطات روز بروز بیشتر، خصلتی جهانی و فراملیتی پیدا کند، و در نتیجه توانایی کشورهای جهان سوم در کنترل پیامها کمتر شود و نظارت دولتها بر جریان بخش اطلاعات و خبر کاهش گیرد.

امروز ما می بینیم که امواج رادیوها در سطح جهانی به آسانی از مرزها عبور می کند، طولی نخواهد کشید که همین سهولت و سرعت در مورد امواج تلویزیون هم جاری خواهد شد، به علاوه شبکه تلفن و تلکس و غیره هم اکثر کشورها را بهم متصل کرده است و می تواند گردش آزاد خبر و اطلاعات را تسهیل کند، تنوع و فراوانی مجاری ارتباطات و اطلاعات باعث می شود که نظارت دولتها بر منابع بخش خبر و اطلاعات کاهش یابد بخش اطلاعات در انحصار رادیو تلویزیونهای همگانی و ملی نباشد، برای مثال ضبط صوت و ویدئو برای رادیو

و تلویزیون رقیب تازه‌ای شده است و افراد می‌توانند به‌جای استفاده از برنامه‌های عمومی از برنامه‌های ویژه و اختصاصی استفاده کنند.

— گردش آزاد پیامها: چون منابع اطلاعاتی و ارتباطی متنوع و گسترده است و میان آنها رقابت ایجاد می‌شود اطلاعات سریع‌تر گردش پیدا می‌کند، و افراد بیشتری می‌توانند به‌وسایل خبری دسترسی پیدا کنند.

— دو سویه شدن ارتباطات: با پیشرفتهای تکنولوژی رسانه‌های یکسویه اطلاعاتی و ارتباطی بتدریج دوسویه می‌شود و افراد می‌توانند مشارکت بیشتری در پیام‌سازی و پیام‌رسانی پیدا کنند.

— انباشت و پردازش اطلاعات: تکنولوژیها باز امکان می‌دهند که پیامگیران اطلاعات را ضبط و در موقع مناسب از آن استفاده کنند و در نتیجه تسلط بیشتری بر روی اطلاعات داشته باشند.

— افزایش مشارکت کشورهای جهان سوم در نظام ارتباطی و اطلاعاتی پیشرفتهای تکنولوژی ارتباطات و اطلاعات به کشورهای جهان سوم امکان می‌دهد که سهم و مشارکت بیشتری در جریان تولید و توزیع اطلاعات بعهده بگیرند. این امر باعث می‌شود که کشورهای جهان سوم بتوانند به کمک این تکنولوژیها زیرساختهای ارتباطی و اطلاعاتی مناسبی را — که لازمه هر نوع توسعه اقتصادی است — فراهم کنند و آموزش را گسترش دهند و توده‌های وسیعی از افراد بیسواد را باسواد کنند و آنان را به مشارکت ذهنی و فکری بکشانند، می‌توانند مهارتهای لازم را برای حرفه‌ها و تخصص‌ها را به کمک تکنولوژیهای جدید ارتباطی و اطلاعاتی وسیع‌تری در جامعه به‌وجود آورند. می‌توانند سطح فرهنگ جامعه را ارتقا دهند و نیازهای اطلاعاتی جامعه را در زمینه علوم تکنولوژی تأمین کنند و مغزها را پرورش دهند. همچنین امکانات بالقوه‌ای که در نظامهای ارتباطی و اطلاعاتی نو وجود دارد، می‌تواند به کشورهای جهان سوم کمک کند تا مسئله انتقال تکنولوژی را با سهولت بیشتری حل کنند، زیرا مهمترین تنگنای انتقال تکنولوژی در گذشته این بود که این کشورها با تحمل هزینه‌های کمرشکن سخت‌افزارها را وارد می‌کردند ولی چون نرم افزار یعنی علم، مهارت و شناخت لازم را در آن زمینه‌ها نداشتند، از به‌کار گرفتن این تکنولوژیها عاجز می‌ماندند. نظامهای ارتباطی و اطلاعاتی امکان می‌دهد تا این کشورها این تنگنای مهم را راحت‌تر از بین ببرند.

در اینجا باید تأکید کرد که انقلاب اطلاعات و ارتباطات بیش از هر حوزه‌ای بر حوزه مدیریت و سازمان تأثیر گذاشته و نظام دیوانسالاری را تجلی متحول کرده است. گسترش این نظام کاغذ پراکنی را از میان برده، جمع‌آوری اطلاعات را برای تصمیم‌گیری آسان کرده



و سازمان را هم آهنگ‌تر و فعال‌تر ساخته است.

### مدیریت اطلاعات و توسعه ملی

در چند دهه اخیر جوامع صنعتی با انقلاب تازه‌ای روبرو هستند که می‌توان آن را انقلاب اطلاعات نام نهاد. این انقلاب باعث شده است که جوامع صنعتی دیروز به جوامع صنعتی یا اطلاعاتی فردا تبدیل شوند. و با این تحول شکاف میان کشورهای صنعتی پیشرفته و کشورهای در حال رشد را از لحاظ وابستگی اطلاعاتی شدیدتر کنند و در نتیجه ماهیت وابستگی را بکلی دگرگون سازند، یعنی نوع تازه‌ای از وابستگی را که همان وابستگی اطلاعاتی است، بوجود آورند. واضح است که در این صورت کشورهای در حال توسعه بدون تلاش پیگیر در زمینه سازماندهی و مدیریت اطلاعات نه تنها توسعه نخواهند یافت بلکه روز به روز واپس ماندگی آنها هم بیشتر خواهد شد.

با توجه به اینکه صنعت امروز بیش از پیش خصلت اطلاعاتی پیدا می‌کند، مدیریت صنعتی باید به نقش اطلاعات، آن طور که باید واقف شود و بدان توجه نشان دهد.

مدیریت قبل از هر چیز یک نظام تصمیم‌گیری است و برای تصمیم‌گیری درست، اطلاعات از ضروریات است، و از اهمیت ایجاد سرویسهای اطلاعات فنی و تکنولوژیک می‌تواند نیازهای اطلاعاتی مدیران را برای تصمیم‌گیری تأمین کند. با توجه به پویایی و سرعت رشد تکنولوژی و گستره وسیع آن بدون مراکز اطلاعات فنی و تکنولوژیک تصمیم‌گیری برای مدیران مشکل است.

مراکز اطلاعات فنی و تکنولوژیک می‌توانند مدیران را در شناخت تکنولوژی و انتخاب مناسب آنها و همچنین شناخت عرضه‌کنندگان آن و ارزشیابی وجوه فنی اقتصادی پروژه‌های صنعتی و بالاخره در زمینه افزایش بهره‌وری و بازاریابی و متنوع کردن تولید کمک کنند.

این مراکز باید اطلاعات را از منابع داخل و خارج جمع‌آوری و پردازش کنند آنها را به صورت «بسته‌های اطلاعاتی» در اختیار مدیران و تصمیم‌گیران قرار دهند.

### اطلاعات و دگرگونی سازمان

انفجار اطلاعات در جوامع امروزی باعث می‌شود که نظام سازمانی دگرگون گردد. این دگرگونی از چند جهت انجام می‌گیرد، یکی از جهت ساختاری و ساختار سلسله‌مراتبی جای خود را به ساختار شبکه‌ای می‌دهد و بتدریج از تعداد کارکنان دفتری کاسته می‌شود و

تعداد متخصصان افزایش می‌یابد و در این حال مدیر بیشتر نقش یک هم‌آهنگ کننده پیدا می‌کند.

همچنین ساختار سازمانی به علت پیچیدگی و پاره‌افزایی به سوی عدم تمرکز و نظام مدولار تحول می‌یابد.

ساختار سازمانی در جهت انعطاف‌پذیری بیشتر و افزایش مکانیسمهای مبادله اطلاعاتی با خارج و داخل حرکت می‌کند. انفجار اطلاعات باعث می‌شود که محیط پویاتر و بی‌ثبات‌تر از امروز گردد و در نتیجه سازمان برای بقای خود به انعطاف‌پذیری بیشتری نیاز داشته باشد. از جهت شیوه‌های کار هم سازمان دستخوش تغییر و دگرگونی می‌شود.

با ورود کامپیوتر و نظامهای انفورماتیک به درون سازمان، بسیاری از مشاغل دفتری حذف می‌گردد ارتباطات مدیران را با یکدیگر گسترش می‌دهد، کاغذ پراکنی را تا حد زیادی از بین می‌برد و سرعت گسترش اطلاعات را چه در درون سازمان و چه میان سازمان و بیرون افزایش می‌دهد.

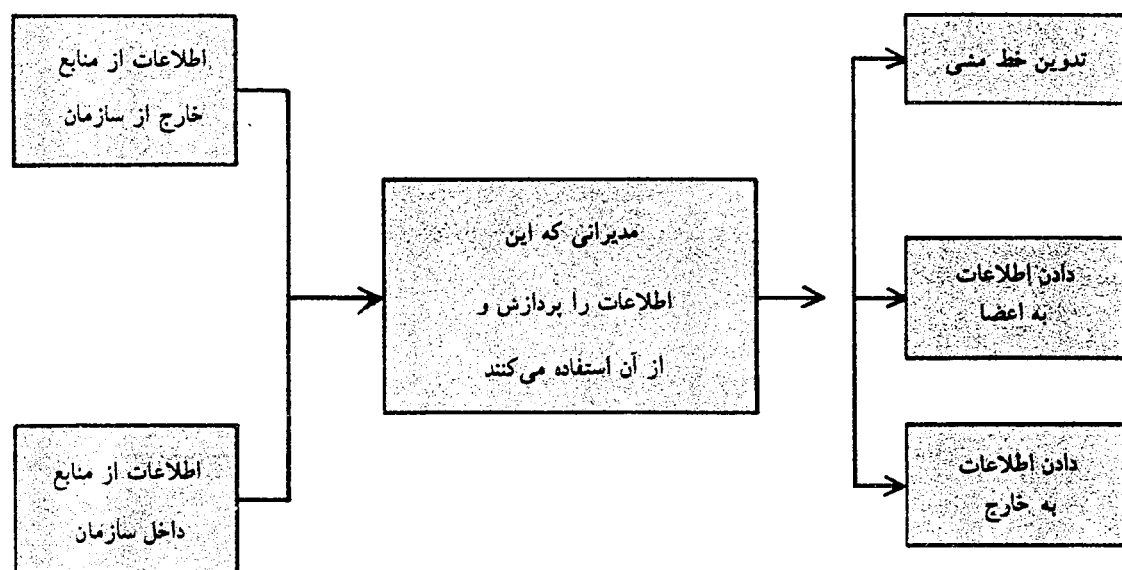
با به‌کارگیری نظامهای اطلاعاتی نو نظام تصمیم‌گیری عقلایی‌تر می‌شود و می‌تواند با سرعت بیشتری تصمیم‌گیری کند.

نظام بازخور اطلاعاتی می‌تواند مسیر حرکت سازمان را با انتقال اطلاعات از بیرون و درون سازمان به‌مراکز تصمیم‌گیری تصحیح کند. ثمربخشی این نظام مستلزم آن است که مدیران نسبت به سئوالات درونی و محیطی سازمان حساس باشند و به‌موقع بدان عکس‌العمل نشان دهند.

در مجموع هر سازمانی چه صنعتی، چه تجاری و چه خدماتی روز به‌روز بیشتر با مسئله اطلاعات مواجه می‌شود و روز به‌روز فعالیتهای آن بیشتر خصلت اطلاعاتی پیدا می‌کند.

### نظامهای اطلاعاتی در مدیریت

مدیران وظایف گوناگونی دارند. آنها از یک سو طراح خط مشی سازمان هستند و چه بسا هدفها را تعیین می‌کنند، از سوی دیگر منتشر کننده اطلاعات هستند چون این هدفها را به سایر اعضای سازمان می‌رسانند و به‌عنوان سخنگویان سازمان به خارج اطلاعات می‌دهند. از این جهت می‌توان مدیران را مراکز اعصاب سازمان دانست که کارشان گرفتن اطلاعات از داخل و خارج سازمان و دادن آن به گروههای مختلف است. نظام پردازش کننده اطلاعات مدیریت را می‌توان در نمودار شکل زیر مشاهده کرد:



نمودار (۱)

## طراحی سیستم اطلاعات

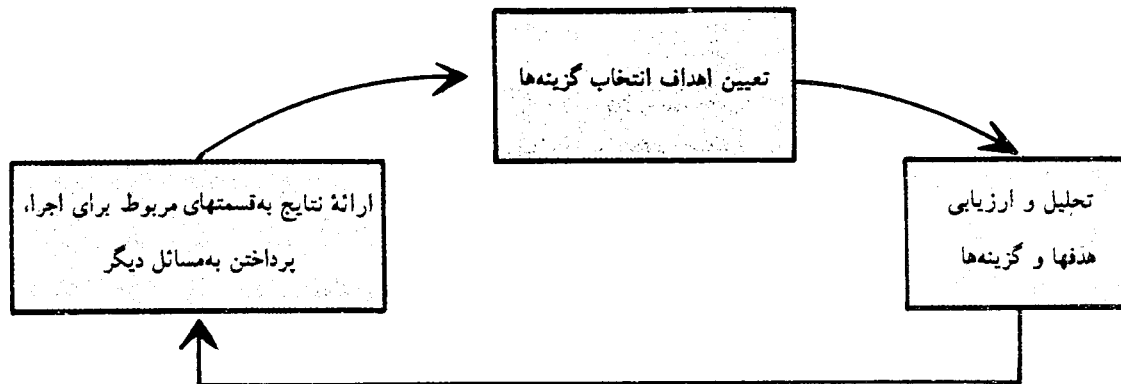
هدف نخست سیستمهای اطلاعاتی عبارت است از: تهیه اطلاعات ضروری برای مدیران جهت تصمیم گیری درست، از آنجا که سه سطح مدیریت در هر سازمان وجود دارد (بالا، متوسط، پایین) هر یک منافع و هدفهای خاص خود را دارند، از این جهت هم اطلاعات مورد لزوم برای تصمیم گیری، متفاوت است. باید دانست که در هر سیستم اطلاعاتی به دو نوع درون داده اصلی نیازمند هستیم:

اول عوامل تعیین کننده که در شکل دادن به نوع اطلاعات مورد نظر مدیریت نقش تعیین کننده دارند، این اطلاعات عبارتند از فرصتها و ریسکها، استراتژی سازمان، ساختار سازمان، فراگرد مدیریت و تصمیم گیری، تکنولوژی موجود و منابع اطلاعاتی.

درون داده نوع دوم شامل متغیرهایی است که کلید موفقیت سازمان را شامل می شود، یعنی عواملی که موجبات موفقیت یا شکست را فراهم می سازند. البته این عوامل در هر یک از واحدها با یکدیگر متفاوت است. به قول «ویلیام زانی» برای تولید کننده کالاهای مصرفی، کلید موفقیت احتمالاً بهبود کیفیت کالا، درک و پاسخ مصرف کننده به کالا، بازاریابی و تحول در بازار رقابت می باشد. برای تولید کننده کالاهای واسطه ای هزینه تولید و توزیع و رشد کارآیی مهمترین عامل است.

این عوامل تعیین کننده و موفقیت ساز، همان طور که در نمودار زیر دیده می شود، باید به صورت کمی در آید و به نحوی مورد استفاده قرار گیرد که سلامت کار را تضمین کند.

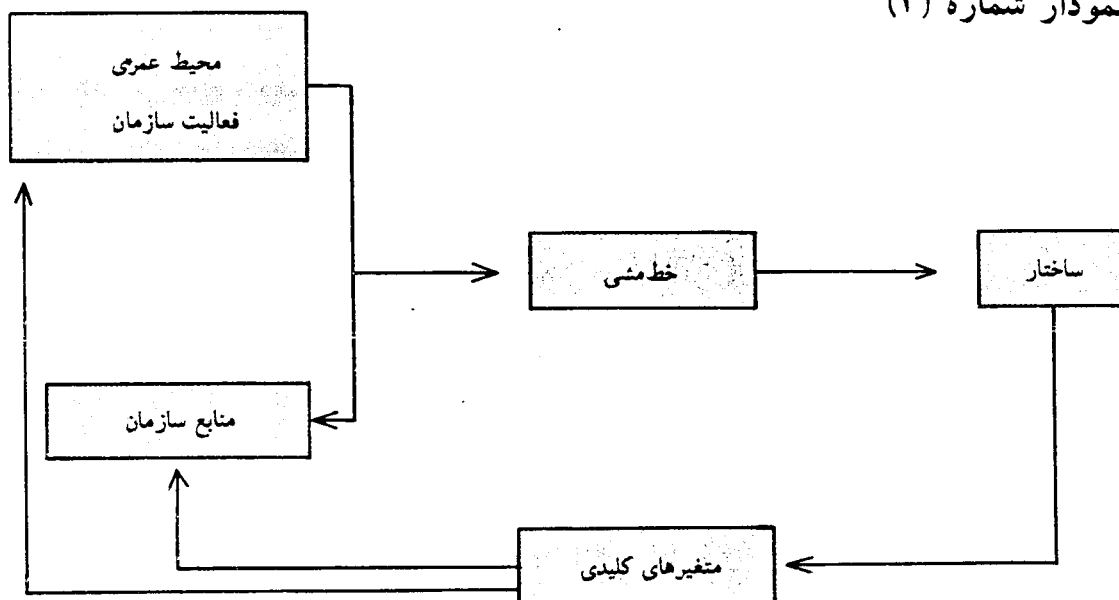
## نمودار شماره (۲)



## برنامه کار

یک سیستم اطلاعاتی که خوب طراحی شده باشد، عوامل تعیین کننده و متغیرها را با هم ترکیب می کند، زیرا آنها به هم مرتبط هستند. همان طور که در نمودار ۲ دیده می شود برای مثال محیط کلی فعالیت سازمان (فرصت ها و ریسک ها) و منابع سازمان (نیروی انسانی، منابع مالی، ماشین آلات، مواد و اطلاعات) امکان می دهد تا استراتژی کلی تدوین شود. در مقابل، این استراتژی می تواند به عنوان مبنایی برای توسعه ساختار سازمانی مورد استفاده قرار گیرد. تمام این مراحل با متغیرهای موفقیت سازمان در ربط است. این رابطه متقابل را ما در نمودار زیر نشان می دهیم:

## نمودار شماره (۳)



همان طور که گفتیم مدیریت سازمان دارای سه سطح است و هر سطح به اطلاعات خاص برای تصمیم‌گیری نیازمند است. مدیران سطح بالا به تحولات اساسی در محیط خارج و داخل که بر استراتژی سازمان اثر دارد، علاقه‌مندند. مدیران سطوح میانی به اطلاعاتی نیاز دارند که فعالیت‌های مدیران سطوح بالا و پایین را با هم هماهنگ می‌کنند. افرادی که در سطح پایین قرار گرفته‌اند، به اطلاعاتی در رابطه با توسعه کالا و خدمات نیاز دارند.

برای طراحی سیستم اطلاعات - تصمیم‌گیری، برای هر سطح باید قبل از هر چیز به مفید بودن اطلاعات برای آن سطح توجه شود.

اطلاعات مورد نیاز سطوح بالا اطلاعاتی است که می‌تواند برای تدوین خط‌مشی مفید باشد. تعیین اهداف سازمان، ساختار سازمانی و انتخاب خط تولید جدید از این نوع هستند. در سطح میانی داده‌های مورد نیاز باید کمی تخصصی‌تر باشد و می‌تواند شامل اطلاعاتی در زمینه تنظیم بودجه، برنامه‌ریزی، سنجش، ارزیابی و پیشبرد عملکرد مدیریت باشد. پایین‌داده‌ها باید خیلی تخصصی باشد و حتی می‌تواند به سبک مدل‌ها و فنون ریاضی برنامه‌ریزی شده باشد. در این جزوه اطلاعات می‌تواند شامل زمان‌بندی تولید، انبار، کنترل و اندازه‌گیری و ارتقاء کیفیت کالا یا خدمات باشد.

سازمان برای پاسخگویی به نیازهای فوق‌روش زیر نظام اطلاعاتی را طراحی می‌کند تا در هر زمان که لازم بدانند فعال باشد. به هر حال، با استفاده از منابع رو به گسترش اطلاعاتی با نیازهای تازه برای اطلاعات و با پیشرفت سریع تکنولوژی اطلاعاتی این سیستم را باید مرتباً اصلاح کرد. برای طراحی سیستم اطلاعاتی علاوه بر عوامل تعیین‌کننده و متغیرهای اصلی موفقیت باید به نیازهای مدیریت هم توجه کرد.

### نظام اطلاعاتی و کامپیوتر

با رواج کامپیوتر در صنعت، به تدریج افراد آموزش دیده هم که بتوانند برای کامپیوتر برنامه‌ریزی کنند و اطلاعات مورد نیاز مدیران را در اختیار بگذارند، پدید آمدند. این گروه از متخصصین کامپیوتر با متخصصین مدیریت دارای وجوه مشترکی می‌باشند: از جمله تحلیل علمی از مسائل مدیریت، تلاش در جهت پیشبرد روش‌های تصمیم‌گیری در مدیریت، توجه به ضوابط کارآیی.

### استفاده از مدل‌های ریاضی و استفاده از کامپیوتر

در سه دهه گذشته، ما شاهد رواج خودکاری و کامپیوتر در حوزه فعالیت‌های اقتصادی و تولید بوده‌ایم. کامپیوترها به طور کلی بر دو نوع اند: قیاسی و رقمی. کامپیوتر قیاسی نوعی ماشین اندازه‌گیری است که اساساً مهندسی برای حل مسائل حرفه‌ای خود از آن استفاده می‌کنند. کامپیوتر رقمی (دیجیتال) ماشین شمارشی است که با محرکه‌های الکتریکی می‌تواند محاسبات ریاضی را با سرعت بسیار زیاد انجام دهد. کامپیوتر تا اوائل دهه ۱۹۵۰ تنها یک کنجکاو علمی به شمار می‌رفت. اولین بار در سال ۱۹۴۷ توسط ریاضیدان جوانی به نام «ویلیام شوکلی» در شرکت آمریکایی «بل» اختراع شد.

ابتدا در حسابداری و کارهای محاسباتی مورد استفاده قرار می‌گرفت، ولی روند توسعه آن به قدری سریع بود که از سال ۱۹۶۵ تا ۱۹۷۷ اوج عصر کامپیوترهای بزرگ شمرده شد که در واقع تجلی و عصاره و غایت تفکر عصر ماشین بود. با پیشرفت مینیاتورسازی و اختراع ترانزیستور این سیر تحولی وارد مرحله تازه‌ای گردید. ترانزیستور به ادغام مدارهای هرچه بیشتر در هم‌دیگر امکان داد و به کامپیوتر ظرفیت و توانایی بیشتری بخشید. در اوائل دهه ۱۹۶۰ توانستند هزار ترانزیستور را روی یک صفحه مدار کامل قرار دهند، اگر دوره ماقبل دهه ۱۹۶۰ را دور نسل اول کامپیوترها بدانیم، این دوره نسل دوم را تشکیل می‌دهد. در این نسل مشکل حرارت زیاد دستگاه‌های بزرگ نسل اول حل می‌شود. نسل سوم ادغام ده هزار ترانزیستور بر روی صفحه است که از سال ۱۹۶۶ آغاز می‌گردد و در آن از مدارهای چاپی به جای مدارهای سیم‌کشی استفاده بعمل می‌آید. ماشین حسابهای جیبی و کامپیوترهای کوچک نمونه آن هستند. نسل چهارم از ادغام صدهزار ترانزیستور بر روی صفحه کوچکی از سیلیسیم به وجود می‌آید که مصرف برق آن بسیار ناچیز (کمتر از یک لامپ خواب کوچک) و بدون ایجاد حرارت است. اولین میکروپروسسور از این نسل در سال ۱۹۷۱ ساخته شد.

نسل پنجم، ادغام یک میلیون ترانزیستور بر روی پولکی به وسعت ۱ میلیمتر مربع است، که همان VLSI (مدارهای مجتمع در مقیاس زیاد) می‌باشند. هوش مصنوعی و سیستمهای خبره از این نوع است. هدف کامپیوترهای نسل ششم که در مرحله ساخت قرار دارند کپی برداری از مغز انسان است. مسائل فنی چندان زیادی بر سر راه این کامپیوترها وجود ندارد؛ بلکه برای نسخه برداری مغز با استفاده از ماده سیلیسیم (راه حلی غیر بیولوژیک) لازم است که شناخت کاملی از ساختمان مغز و سلولهای عصبی و نحوه

تجدید برنامه‌ریزی و تغییر فعالیتهای مغزی بدست آید.

نسل اول کامپیوترها، در واقع عصر تمرکز قدرت مغزی آنها بود. مؤسسات و سازمانهای معدودی کامپیوتری غول‌پیکر در اختیار داشتند که در شرایط خاصی و با سیستم تهویه مناسب نگهداری می‌شد و برای استفاده از آن به تخصص و نرم‌افزاری خاص نیاز بود. اما میکروپروسسور این قدرت را توزیع کرد و کامپیوتر را در اختیار عامه قرار داد. کامپیوترهای کوچک نیازی به سیستم تهویه ویژه ندارند و استفاده از آنها برای هر کسی ممکن است. برای مثال، کامپیوتر ۳۶۰ آی بی ام مدل ۲۰ آ که در اوائل دهه ۱۹۶۰ وارد بازار شد - به فضایی حدود ۶ متر برای جای دادن واحد مرکزی کنسول کنترل، دستگاه چاپ و یک میز پانچ احتیاج داشت و لازم بود که حتماً سیستم تهویه‌ای وجود داشته باشد. اندازه واحد مرکزی یا مغز کامپیوتر ۱۵۰ سانتیمتر در ۱۸۰ سانتیمتر عرض بود. اکنون این مغز در پولکی سیلیسیومی کوچکتر از ناخن دست انسان جای داده شده است آن هم با ظرفیت و توانی بسیار بیشتر. کامپیوتر ۳۶۰ مدل ۳۰ می‌تواند ۳۳ هزار عمل جمع را در یک ثانیه انجام دهد، در حالی که این رقم برای کامپیوترهای شخصی به ۷۰۰ هزار می‌رسد. روند تکاملی در جهت سهولت استفاده، تنوع کاربرد، بالا رفتن کارایی، سقوط قیمت به نسبت کارکرد و کاهش انرژی مورد نیاز است.

در ایران نیز استفاده از کامپیوتر از سال ۱۳۴۰ آغاز شد و هماهنگ با سایر بخشهای اقتصادی و با همان سرعت رشد یافت. همزمان با افزایش درآمد نفت، این رشد شتاب گرفت و اغلب مؤسسات دولتی و نیمه دولتی با توجه به نیازهای حاصل از رشد سریع، به خریداری یا کرایه کامپیوتر و خدمات کامپیوتری دست زدند. پیشگامان استفاده از کامپیوتر در ایران کنسرسیون نفت، مرکز آمار ایران، بانک ملی ایران، دانشگاه تهران و کفش ملی است. اولین کامپیوتر آی بی ام مدل ۱۶۲۰ از نسل دوم بود که در سال ۱۳۴۱ در کنسرسیون نفت در تهران نصب شد. ایران از کامپیوترهای نسل اول استفاده نکرد و مستقیماً از ماشینهای «یونیت رکورد» به کامپیوتر نسل دوم رفت.

کاربرد کامپیوتر در زمینه‌هایی چون آمار، و بررسیهای آماری، مدیریت و امور مالی، اقتصادی، امور مهندسی و برخی موارد دیگر بود. در دهه دوم کاربرد کامپیوتر در ایران، استفاده از روشهای online و پردازش از راه دور (tele processing) در بسیاری از مؤسسات معمول شد.

به هر حال در دهه ۱۳۵۰ کامپیوتر در موارد بسیار به مصارف ضروری و غیر ضروری اختصاص یافت و هزینه‌های گرانی را به خود اختصاص داد.

اینک کامپیوتر و سیستم‌های کامپیوتری به عنوان ضرورت در بسیاری از بخشها مورد استفاده قرار گرفته است. به هر حال آنچه مسلم است کامپیوتر محیط زندگی و کار را به کلی دگرگون کرده است و بویژه باعث شده تا ما با پدیده‌ای به نام «انفجار اطلاعاتی» مواجه شویم و این امر بیش از هر چیز بر شیوه‌های مدیریت اثر گذارده است. مدیر کسی است که باید تصمیم بگیرد، و برای تصمیم‌گیری به آخرین اطلاعات نیاز دارد. و تنها کامپیوتر است که به مدیر امکان می‌دهد اطلاعات مورد نیاز خود را سریعتر از سابق بدست آورد. به تدریج، حافظه‌های کامپیوتری جای پرونده‌ها و فایل کابینت‌ها را می‌گیرد. ترمینالها دفاتر مدیران را به یکدیگر متصل می‌کند و چیزی نمانده است تا انتقال اطلاعات از طریق کامپیوتر و دیگر دستگاههای الکترونیک، جای نامه‌ها و گزارشهای کتبی را بگیرد. بیش از همه بانکها و مؤسسات اقتصادی در معرض این تحول هستند. ورود کامپیوتر به سازمان باعث سرعت یافتن گردش اطلاعات انباشت بهتر و زیاده‌تر اطلاعات و آمایش سریعتر آن می‌گردد، و از این طریق اطلاعات لازم برای تصمیم‌گیرها را به موقع فراهم می‌آورد. به طور کلی می‌توان گفت که بدون کامپیوترها و نظامهای اطلاعاتی الکترونیک، امروزه با توجه به حجم زیاد اطلاعات و کثرت متغیرهایی که برای تصمیم‌گیری مورد نیاز است، تصمیم‌گیری در مدیریت عملاً امکان‌پذیر نیست.

برای مثال، نقش اطلاعات در نظام بانکی بسیار مهم است. به طوری که می‌توان گفت که سه چهارم از کار بانک، مبادله اطلاعات و ارتباط است. با ورود کامپیوتر به نظام بانکی، فعالیت بانکی به کلی متحول خواهد شد. پیش‌بینی می‌شود همان طور که اسکناس جای مبادله کالا را گرفت در آینده نه چندان دور، نظام الکترونیک انتقال موجودی بانکی جای اسکناس و چک را خواهد گرفت و پرداختها از طریق کامپیوتر، از حسابی به حساب دیگر منتقل می‌شوند. در مجموع، با امکاناتی که تکنولوژی جدید انفورماتیک فراهم ساخته است، پیش‌بینی می‌شود که بانکداری در آینده به کلی متحول شود. از این جهت، نیاز مبرم است که کارکنان بانک با تحولاتی که در این زمینه در شرف تکوین است، آشنا شوند.

به علاوه از آنجا که آینده صنعت در گرو نظامهای اقداماتی است و صنعت روزبروز بیشتر به اطلاعات وابسته می‌شود، لازم است مدیران صنعت به اهمیت اطلاعات و نظامهای اطلاعاتی جدید و انفورماتیک و نقش آن در افزایش بهره‌وری و کارایی نظام تولید توجه کافی نشان دهند. امروزه اطلاعات به صورت مهمترین عامل توسعه صنعتی درآمده است و هیچ کشوری بدون داشتن سیستمهای پرورش، انباشت و توزیع اطلاعات نمی‌تواند به توسعه صنعتی نائل شود. اینک بر همگان روشن شده است که یکی از ابعاد اصلی واپس ماندگی،



عدم رشد نظامهای جمع‌آوری، پرورش، انباشت و توزیع اطلاعات است و این امکان‌پذیر نیست مگر با استفاده وسیع از تکنولوژی انفورماتیک و کامپیوتر.

اما تجربه ما طی دو دهه گذشته که از ورود رایانه به کشورمان می‌گذرد، نشان می‌دهد که هرچند بهترین و پیشرفته‌ترین سخت‌افزارهای انفورماتیک را در اختیار داشته‌ایم، ولی نتوانسته‌ایم از آن به نحو شایسته‌ای بهره‌برداری کنیم. در بسیاری از سازمانهای اداری کشور رایانه‌ها با صرف مخارج زیاد نصب شده‌اند. ولی از آنجا که فرهنگ انفورماتیک در آن سازمانها رسوخ نیافته است. بلااستفاده مانده و از امکانات بی‌حد و حصر آن استفاده نشده است و حداکثر آن را برای تنظیم لیست حقوق کارکنان بکار گرفته‌اند. این طبیعی است، زیرا هر تکنولوژی، فرهنگ و آگاهیهای متناسب خود را نیاز دارد. یکی از بزرگترین مشکلات کشورهای واردکننده تکنولوژی آن است که سخت‌افزار آن را به سهولت وارد می‌کنند، ولی به نرم‌افزار آن که فرهنگ و آگاهیها و تحولات ذهنی و فکری است، توجهی نمی‌کنند. زیرا که ساختن نرم‌افزار و فرهنگ مناسب آن واردکردنی نیست، بلکه آموختنی است و به زمان و تلاش پیگیر نیاز دارد. در نتیجه، شکافی بین واقعیت و ذهنیت ایجاد می‌شود که بدان تأخر فرهنگی می‌گوییم و این شکاف یکی از عوامل بحراناها و مشکلات کنونی بسیاری از جوامع واردکننده تکنولوژی است. تکنولوژی وارداتی برون‌زا است و تازمانی که نسبت به آن فرهنگ و آگاهی ایجاد نشود، درون‌زا نمی‌گردد.

ما کارخانه را وارد کرده‌ایم ولی فرهنگ اداره واحد صنعتی را فرا نگرفته‌ایم. در نتیجه به جای آنکه صنعت مشکل‌گشا باشد، امروز به صورت یکی از مشکلات عظیم درآمده است.

پس تا تکنولوژی درون‌زا نشود، به عنوان یک عنصر خارجی دفع می‌شود و جامعه آن را نمی‌پذیرد و یا اگر آن را بپذیرد، در استفاده از آن با مشکل مواجه می‌شود. مهمترین مکانیسمی که به درون‌زا کردن تکنولوژی به طور کلی، و تکنولوژی انفورماتیک به طور خاص کمک می‌کند، آموزش فرهنگ انفورماتیک است. بدون آموزش و بدون شناخت این تکنولوژی و آثار و نتایج فرهنگی - اجتماعی آن نمی‌توان از آن به درستی بهره‌گرفت و از امکانات وسیع و نامحدود آن استفاده کرد. این واقعیتی است که امروز مادر برابر تحول عظیمی قرار گرفته‌ایم که باید بدان شناخت پیدا کنیم. این انقلاب انفورماتیک است که به یک تعبیر انقلاب دوم صنعتی است. همان طور که انقلاب صنعتی از تبدیل ماده به انرژی، جهان را دگرگون کرد، همان طور هم انقلاب صنعتی دوم انرژی را به اطلاعات تبدیل و جهان را با عمق بیشتری دگرگون می‌کند. امروز بر همگان روشن شده است که پدیده

واپس ماندگی، آن قدر که واپس ماندگی اطلاعاتی است، واپس ماندگی اقتصادی نیست. چرا که توسعه بر خلاف تصور گذشته باید در مغزها اتفاق بیفتد. این ماده خاکستری مغز است که باید توسعه پیدا کند تا جامعه و تمام زندگی بشر توسعه یابد. مغز بشر توسعه نمی یابد مگر با آموزش و انتقال اطلاعات. در جهان پیچیده کنونی برای انجام دادن هر کاری چه در زمینه مسائل اقتصادی، و چه فرهنگی و چه صنعتی و یا بانکداری و مدیریت، به اطلاعات نیاز است. برای به دست آوردن اطلاعات باید آن را تولید کرد و باید شیوه های پرورش و تجزیه و تحلیل آن را داشت تا بتوان از آن استفاده کرد. یکی از شاخصهای مهم توسعه یافتگی جامعه امروز، درآمد سرانه نیست، بلکه میزان تولید و توزیع اطلاعات است. در این میان کامپیوترها بهترین وسیله برای تولید و توزیع اطلاعات هستند، ولی به شرط آنکه ما نرم افزار یعنی فرهنگ آن را هم همراه با سخت افزار آن داشته باشیم. سخت افزار را فعلاً باید وارد کنیم ولی نرم افزار یعنی فرهنگ ملازم با آن را باید خود ایجاد کنیم و پرورش دهیم. این امر نیاز به آموزش دارد.

از سوی دیگر، سرعت یافتن گردش اطلاعات بر اثر بکار گرفتن نظام کامپیوتری، فراگرد کار دستخوش تغییر و دگرگونی می شود و انسان به حکم خوبیذیری در برابر هرگونه دگرگونی به طور طبیعی از خود مقاومت نشان می دهد. در اینجا است که آموزش به عنوان فراگرد ایجاد دگرگونی ذهنی در افراد به کمک می آید تا راه را برای پذیرش این دگرگونی هموار سازد. بدون آموزش ورود تکنولوژی نوین انفورماتیک با مقاومت مواجه می شود و کارایی آن را به شدت کاهش می دهد. آموزش امکان می دهد که کارکنان با ویژگیها و امکانات این تکنولوژی جدید اطلاعاتی آشنا شوند و با توجه به امکانات عظیمی که در اختیار آنها می گذارد، آن را پذیرا گردند. به علاوه، برای بکارگیری بهینه از تکنولوژی انفورماتیک باید آن را شناخت و به آثار و نتایج آن پی برد.

آموزش، این آگاهیها را فراهم می آورد و به مدیران امکان می دهد تا با این پدیده جدید و شرایط اجتماعی تازه ای که ایجاد می کند، آشنا شوند. بویژه برای مدیران صنعت که به علت ماهیت کار خود نیاز شدیدی به استفاده از کامپیوتر و سیستمهای اطلاعاتی جدید دارند، آشنایی با فرهنگ انفورماتیک بسیار ضروری است و باعث می شود تا هم مقاومت کمتری در برابر آن نشان دهند و هم بهتر بتوانند آن را به کار گیرند.