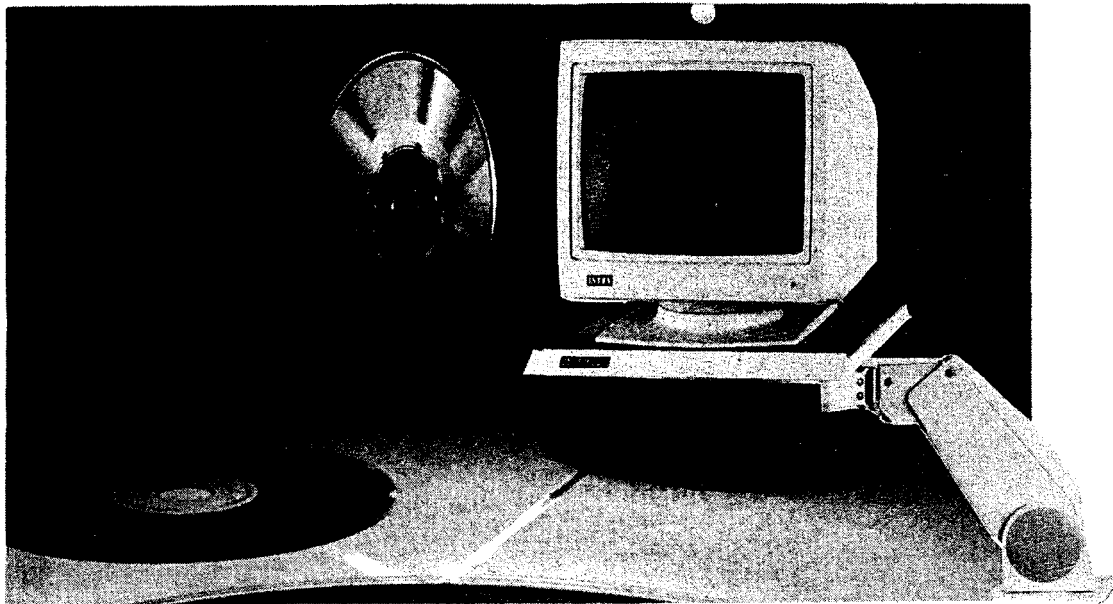




ابعاد گوناگون میانکنش انسان و کامپیوتر *

ترجمه: دکتر اسد... آزاد

صورت‌های مختلف خودکاری مضمون برجسته و غالبی در جهان کتابداری این روز و روزگار است. نصب و راه‌اندازی نظام‌های مبتنی بر کامپیوتر مورد توجه قرار گرفته و در متون گوناگون آمده است. اما، عمدتاً جنبه‌ها و ابعاد فنی و عملی این فرایند مورد عنایت بوده و از اثر آن بر افرادی که با این نظام‌ها سروکار دارند، نسبتاً کمتر یاد شده است. فاین (فاین ۱۹۸۲، ص ۲۰۹) از این نکته چنین می‌گوید:

"بزرگترین شگفتی تکنولوژی این است که اگر از کار بیفتد، می‌توان آن را تعمیر کرد، اگر معیوب شود، می‌توان رفع عیب کرد، اگر بکلی کار نکند، می‌توان از آن چشم پوشید، اگر بخوبی کار کند، می‌توان کار آن را بهبود بخشید. تاکنون هیچ کس به فکر شیوه رفع عیب از عامل انسانی نبوده است. عامل انسانی پیچیده‌ترین بعد هر نظام تکنولوژیکی است، اما کمترین توجه به آن شده است، کمتر مورد بحث قرار گرفته است، کمتر در باب آن پژوهش کرده‌اند و احتمالاً حداقل درک و دریافت را از آن دارند."

از خودکاری، مزایا و امتیازات فراوانی می‌توان به دست آورد، مزایایی چون تولید افزون‌تر، خدمات مطالعاتی بهبود یافته‌تر، سرعت فراهم‌آوری مواد بیشتر، نظارت بهتر بر موجودی و کیفیت بهتر کار. در عین حال بر سر راه خودکار کردن و کامپیوتری ساختن موفق، دامچاله‌های بسیاری قرار دارد. در این جا کوشش می‌شود به مسائل بعد انسانیت خودکاری کتابخانه‌ها پرداخته شود.

اهمیت عامل انسانی را نباید دست کم گرفت. اگر افراد

نسبت به خودکاری واکنش نامناسبی نشان دهند، به تاثیر مورد انتظار نظام دست نخواهیم یافت. محل کار و برنامه‌ریزی مشاغل نامناسب، محیط ناسالمی به وجود می‌آورد که خود به فشار کار می‌افزاید. بدین‌سان، به منظور دستیابی به طرحی خودکار و موفق، ضروری است عامل انسانی مورد توجه قرار گیرد.

در باب "کار پژوهی (ergonomics)" کامپیوترها نوشته‌های فراوانی وجود دارد. اصطلاح "کار پژوهی" از واژه‌های یونانی "ergo" به معنی کار و "nomis" به معنای قوانین طبیعی مشتق شده است (ابورن، ۱۹۸۵) و برای توصیف مطالعه رابطه بین کارگران و محیط آنها به کار می‌رود. در این نوشته سعی بر آن است که خلاصه آخرین پژوهش‌های مربوط به ابعاد گوناگون میانکنش انسان و کامپیوتر در کتابخانه‌ها آورده شود.

ویژگیهای انسانی

دیباجه برای بررسی و برآورد اثر کامپیوتر بر استفاده کننده، ضروری است آن ویژگیهای انسانی که بیشتر تاثیر می‌پذیرد مشخص شود. ساخت و سرشت روانی و جسمانی فرد بر شیوه واکنش او نسبت به جهان اطراف اثر می‌گذارد. در یک نظام کتابخانه‌ای خودکار، محیط دارای عوامل متعددی است که بر دنیای مشخص فرد مؤثر می‌افتد. برای نمونه، تغییر نظام، بسته به نگرش فرد نسبت به تغییر، کم و بیش بروی فشار وارد می‌کند، نیاز به یادگیری و بخاطر سپردن خط‌مشیهای جدید فشار بر فرایند حافظه را می‌طلبد، و



درونداد داده‌ها

اطلاعات از راه گیرنده‌های مختلف بدن توسط فرد دریافت می‌شود. این گیرنده‌ها یعنی حواس پنجگانه شنوایی، بینایی، لامسه، بویایی و چشایی داده‌های جهان خارج را به ما می‌رسانند و آنها را از طریق دستگاه عصبی - عضلانی به مغز می‌برند. متأسفانه نظام پردازش اطلاعات انسان همواره درست و دقیق کار نمی‌کند و احتمال دارد مغز داده‌ها را به صورتی خدشه‌دار کند. عواملی چون ادراک، توجه، انگیزش، انگیزش، تجربه گذشته و مشخصه‌های محیطی می‌تواند هر یک به تنهایی یا مرکب در فرایند تحلیل دخالت ورزد و باعث شود که مغز اطلاعات را نادرست تفسیر کند.

تسهیلات پردازش مرکزی

تسهیلات پردازش مرکزی مغز را می‌توان به صورت فعالیتها یا فرایندهای ذهنی گوناگون تقسیم‌بندی و ملاحظه کرد. اطلاعات یا محرکها، نخست دریافت و در انبار حس بسیار کوتاه مدتی ذخیره می‌شود. آن گاه اطلاعات به مغز وارد می‌شود، جایی که در آن کار ادراک صورت می‌گیرد. فرایند ادراک شامل تطابق اطلاعات حسی با "الگو" یا "قالبی" است که در انبار حافظه دراز مدت قرار دارد. زمانی که اطلاعات تشخیص داده شد، باید در باب اقدامی که می‌بایست به عمل آید، تصمیم گرفت. واکنش می‌تواند آنی باشد و یا اطلاعات به حافظه کارآمد فرد ارسال شود. هنگامی که اطلاعات درون حافظه کارآمد قرار گرفت، باسانی در کوتاه مدت می‌تواند فراموش شود یا به حافظه دراز مدت فرستاده شود - یعنی آموخته یا برای ایجاد واکنشی به کار رود.

واکنشها، قبل یا بعد از ارسال اطلاعات به حافظه کارآمد، شامل گونه‌ای حرکات عضلانی کنترل شده است. نتایج هر واکنش به منزله بازخورد است و کل فرایند دوباره آغاز می‌شود.

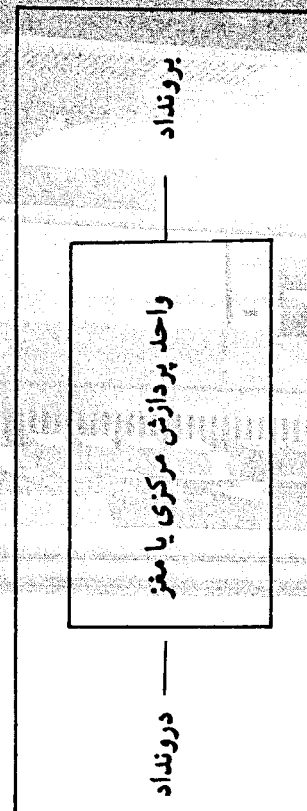
بدیهی است این چرخه رویدادها به سرعت انجام می‌شود، اما توجه به این نکته اهمیت دارد که هم برای کمیت اطلاعاتی که می‌تواند در زمانی معین پردازش شود و هم برای مقدار "انرژی ذهنی" که هنگام انجام آماده‌سازی اطلاعات مصرف می‌شود، محدودیتهایی وجود دارد.

احتمال دارد نیاز به تمرکز و توجه تغییر کند. ساختار روانی انسان بسیار پیچیده است و در این جا ما را با آن کاری نیست. آنچه بیشتر مورد نظر است ابعاد نظام پردازش اطلاعات انسان، اهمیت آن در فرایند خودکاری و عوامل مؤثر بر آن می‌باشد.

پردازش اطلاعات توسط انسان

کامپیوتر و افراد با داد و گرفت اطلاعات بر هم اثر متقابل می‌گذارند. کیفیت ارتباط میان انسان و ماشین به درستی تبادل داده‌ها بستگی خواهد داشت. از این رو، ملاحظه چگونگی پردازش اطلاعات به دست انسان و عوامل مؤثر بر این کار اهمیت دارد.

اطلاعات از راه یک یا چند حس به مغز وارد می‌شود. اطلاعات وارده در مغز آماده‌سازی شده و داده‌های دستکاری شده یا برای بهره‌جویی آنی ذخیره می‌شود و یا از طریق وسایل بروندادی متعدد منتقل می‌شود (مثلاً توسط گفتار، اعمال و جز آنها).



شکل ۱-۱. مدل اصلی پردازش اطلاعات



برونداد داده‌ها

در باب برونداد داده‌ها، جز این که عموماً گونه‌ای شکل حرکات عضلانی کنترل شده به خود می‌گیرد، جای سخن زیادی باقی نمی‌ماند. این حرکات نه تنها حرکت دستها، بلکه حرکت دهان (جهت سخن‌گویی)، چهره (حالت چهره) و چشم را نیز در بر می‌گیرد. برونداد می‌تواند تحت تأثیر موانع تحمیل شده از سوی محیط کار، وضع جسمانی متصدی و دیگر عوامل قرار گیرد.

عوامل مؤثر بر پردازش انسان

توجه مفهوم توجه به "محدودیت کلی منابع در دسترس برای فعالیتهای زمان سهامی و پردازش متوازن اطلاعات" اشاره دارد (ویکنز، ۱۹۸۷، ص ۹۵).

انسان در هر زمان تنها می‌تواند در معرض تعداد محدودی محرک قرار گیرد. در واقع، برخی نظریه پردازان پیشنهاد می‌کنند که انسان هر بار می‌تواند تنها به یک منبع اطلاع توجه کند (نظریه تک مجرای). برخی دیگر بر این باورند که این نظریه را می‌توان گسترش داد. به عقیده اینان، اگر چه ممکن است انسان تنها بتواند هر بار یک مسئله را پردازش داده و به آن توجه کند، اما در عین حال می‌تواند بسرعت توجه خود را به امور متعددی معطوف دارد، گویی در کنار هم به پردازش اطلاعات می‌پردازد. عده‌ای دیگر معتقدند که انسان همزمان می‌تواند دو یا چند کار را انجام دهد، بویژه اگر یکی از آن امور را بتوان بدون توجه آگاهانه، به وجهی "خودکار" انجام داد. یعنی جایی که محرکها واکنشی ایجاد می‌کنند، اما ادراک نمی‌شود. به هر حال، برای مقاصد مدیریتی و برنامه‌ریزی نظامها، مطمئن‌تر پذیر این فرض است که انسان هر بار می‌تواند تنها به یک منبع اطلاع توجه کند.

انواع معینی از محرکها یا اطلاعات بیشتر از سایرین مورد توجه قرار می‌گیرد. اینها شامل محرکهای با شدت بسیارند (مثل صدای بلند که بر صدای کوتاه و زوزمانند غلبه دارد، یا نور زیاد در برابر نور کم)، محرکهای که تغییر ناگهانی می‌کنند (پنکه کامپیوتر تا زمانی که روشن است جلب توجه نمی‌کند، مگر آن که از کار بیفتد)، محرکهای که با محیط خود تفاوت و تضادی برجسته دارند، محرکهای که با حرکت همراه می‌باشند

(مثل پیامهای تابان و چشمک‌زن حاکی از خطا) محرکهای که تکرار می‌شوند (برای نمونه زنگ خطر یا آژیر بلند و مکرر دستگاه دزدگیر کتابخانه توجه بیشتری از تنها یک زنگ یا اعلام خطر جلب می‌کند) و محرکهای که گونه‌ای اهمیت هیجانی و احساسی دارند (مثل بر زبان آوردن نام شخص توسط خودش).

سطح کلی توجه نیز با عوامل درونی مشخص می‌شود. این عوامل عبارت است از:

• **عادات فردی توجه یا بی‌توجهی** (کسانی که آموخته‌اند به دروندادهایی معین توجه کنند و به دیگر دروندادها بی‌توجه باشند، نسبت به افرادی که این پدیده را نیاموخته‌اند، عملکرد بهتری دارند).

• **سطح علاقه** (هر چه محرکها جالبتر باشد، احتمال واکنش فرد نسبت به آنها بیشتر است).

• **سطح انگیزش** (افراد بسیار برانگیخته شده مدتی طولانی‌تر توجه می‌کنند، بنگرید به "انگیزش" که در دنباله مطلب خواهد آمد).

• **ارتباط ادراک شده یا اهمیت درونداد** (محرکهای مربوط و مهم به احتمال زیاد بیشتر پالوده می‌شود و نسبت به محرکهای پیش پا افتاده و نامربوط به آنها توجه می‌گردد).

• **سطح کلی انگیزش** (بنگريد به "انگیزش" که در دنباله مطلب خواهد آمد).

• **تأخیدی، گنجایی ذهنی فرد** (بنگريد به "گنجایی ذهنی" که در دنباله مطلب خواهد آمد).

بدیهی است مدیر کتابخانه باید از تمامی عوامل مؤثر بر توجه آگاه باشد؛ از سویی کارکنان بی‌توجه می‌توانند هم مدیران و هم مراجعان را تهییج کنند، و از سویی دیگر هزینه‌هایی غیرضروری به بار آورند، بخصوص اگر به هشدارها بی‌اعتنایی شود و این امر به از کار افتادگی کامپیوتر بینجامد.

انگیزش

مردم از بیدار شدن از خواب و برانگیزشگی سخن می‌گویند - یعنی تجربه کردن تغییر حالتی از جایی که فعالیت مغز کند است، به حالتی از فعالیت افزایش یافته یا بیداری.

پژوهش نشان داده است که میان انگیزشگی و سطح انجام امور همبستگی وجود دارد. برای نمونه، انگیزشگی بسیار کم



(حاصل انگیزش ناکافی برونی و درونی) و انگیزش بسیار زیاد (حاصل انگیزش زیادی برونی و درونی) باعث تخریب اجرا می شود.

اجرای بهینه تنها زمانی حاصل می شود که شرایط انگیزش برای متصدی یا کار خاصی کامل و بی کم و کاست باشد.

عوامل برونی شامل مواردی می شود از قبیل تعداد مراجعان استفاده کننده از کتابخانه (که اگر تعداد خوانندگان کم باشد، احتمالاً انگیزش بسیار اندک است و برخلاف آن اگر بسیار زیاد باشد، انگیزش کمی بالا خواهد بود)، سروصدا (که سروصدا بسیار زیاد، انگیزش زیاد و سروصدا بسیار کم، انگیزش اندکی به وجود می آورد)، و نور (درخشندگی بسیار صفحه های نمایش دیداری ممکن است چشمها را بیش از حد تحریک کند). افزون بر اینها، عوامل جسمانی، روانی، اجتماعی و شخصی فراوانی وجود دارد که می تواند نظام انگیزش شخص را بالا و پایین برد و در نتیجه سطوح اجرا و انجام امور را دگرگون کند. برای نمونه این عوامل عبارتند از سن، جنس، سلامتی، شخصیت، هوش، توانایی کار کردن یا فهرستها و انگیزش. مقدار انگیزش هدف مورد نظر، به ویژگیهای متصدی (ها) و ماهیت کار وابسته است. برای فراهم آوردن سطوح انگیزش و انگیزش بهینه داده هایی در دست نیست و هر مورد باید به تنهایی مورد آزمایش قرار گیرد. مثلاً، دریافته اند که موسیقی ملایم بر انجام کار متصدیان امور ملال آور و کارهای صنعتی تکراری اثر دارد و بر حجم کار می افزاید (فاکس، ۱۹۸۳). اما در باب این که چنین توفیقی در کتابخانه به دست آید، تردید وجود دارد! از این رو، بررسی شرایط در هر کتابخانه، مصاحبه با متصدیان و ارزیابی ماهیت هر کار ضروری است. هدف دستیابی به توازن است که به حد متعادل محرک باشد.

انگیزش

انگیزش اصطلاحی است که روانشناسان برای تشریح بررسی آنچه مردم را به اقدام و عمل وامی دارد، به کار می برند. سطح انگیزش فردی اثرگذار است، خواه اطلاعات وارده مورد توجه قرار گیرد و واکنشی فراهم سازد یا نه. به سخن دیگر، انگیزش بر توانایی یادگیری مفاهیم جدید و پاسخ به

موقعیتهای مختلف افراد اثر می گذارد.

پژوهشگران متعددی انگیزه ها را رده بندی کرده اند. مزلو، (۱۹۴۳)، برای نمونه، انگیزه ها را مرتبط با سلسله مراتب نیازها طبقه بندی کرده است. این نیازها به ترتیب صعودی عبارتند از: نیازهای فیزیولوژیکی، نیاز به ایمنی / تامین، نیازهای اجتماعی، نیازهای خود (من)، و نیاز به خودشکوفایی. اصل موضوع او این است که انسان برای برآوردن این نیازها، از پایین به بالا، برانگیخته می شود، یعنی نیازهای فیزیولوژیکی بیشترین اهمیت را دارند و باید پیش از نیازهای مربوط به ایمنی و تامین و جز آنها برآورده شوند. (آلدرفر، ۱۹۶۹، ۱۹۷۲) تصور مزلو را روزآمد ساخت و گروه نیازهای زیر را معرفی کرد:

* نیازهای وجودی یا اساسی - مربوط به بقای فرد.

* نیازهای وابستگی یا تماسی - مربوط به فعالیتهای اجتماعی انسان.

* نیازهای رشدی یا خودشکوفایی - مربوط به آرزوی انسان در باب اثرگذاری بر موقعیتش.

مدیران دنیای غرب نیاز چندانی ندارند که به نیازهای فیزیولوژیکی اساسی نظیر: گرما، خوراک، پوشاک و جز آنها توجه کنند، هر چند نفوذ چشمگیری اعمال می کنند تا بر برآورده شدن بقیه نیازها و چگونگی امر نظارت داشته باشند و ببینند آیا فرد برای انجام کارش برانگیخته شده است یا نه. بدین دلیل، لازمست نسبت به عوامل مؤثر بر انگیزش حساس باشند.

هرزبرگ، موسنر و سیندرمن (۱۹۵۹) هنگام بررسی انگیزه های کار و محیط کاری دریافته اند که مهمترین عوامل ارضاکننده یا برانگیزاننده به اجرا، بازشناسی، محتوای کار، مسئولیت، ارتقاء و پرداخت مربوط است. سایر عوامل عبارتند از سیاستهای سازمانی، ارتباط با افراد وابسته، همکاران و ناظران و شرایط کاری.

به طور کلی افراد علاقمندند احساس کنند کار خوبی انجام داده اند تا حسن پیشرفت به آنها دست دهد. این حسن تنها زمانی به دست می آید که هدفهای تنظیمی توسط فرد یا برخاسته از کار یا سازمان برآورده شده باشد. بازشناسی تلاش، یا بازخورد، بی نهایت اهمیت دارد. گاه "دست نوازشی بر سرکشیدن" تمامی کاری است که لازمست. در موارد دیگر،



این بازشناسی با ارتقاء حاصل می‌شود. محتوای کار نه تنها چیزهایی است که خودکار ایجاب می‌کند، بلکه به چگونگی پاداش‌دهی آن، درجه تنوع، سطح پیچیدگی، میزان فشاری که باعث می‌شود و میزان کنترل یا اقتداری که فراهم می‌سازد، بستگی دارد. سطح و میزان مسئولیت می‌تواند، بسته به فرد، عاملی برانگیزاننده باشد یا نباشد. مسئولیت می‌تواند برای شخصی فشارآفرین بوده و عامل انگیزاننده نباشد، اما برای شخصی دیگر فرصتی جهت خودشکوفایی باشد. در نتیجه، زمانی که مدیران این رهافت را به منزله مشوق یا محرک به کار می‌برند باید بسیار محتاط باشند. افراد زیادی از "مشاغل بدون آینده و ترقی" ناراضی‌اند، از این رو اغلب کارکنان از وجود نوعی ساختار شعلی در سازمانها استقبال می‌کنند. پرداخت اندک می‌تواند بر کاهش انگیزش و در نتیجه نحوه اجرای کار فرد اثر بسیار بگذارد. متعاقبانه حقوق اندک یکی از ویژگیهای بسیاری از کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی است. خوشبختانه در موارد بسیار این عامل دلسرد کننده را می‌توان بالذتی که بسیاری از افراد حرفه‌ای از کارشان می‌برند، جبران کرد.

مسائل سازمانی، نظیر ساختار و نمودار سازمان و توجه مدیریت به کارکنان، دسترسی پذیری وی و امکان نزدیک شدن به او نیز بر انگیزش کارکنان اثر دارد. به همین سان، روابط با زیردستان، همکاران هم‌تراز و فرادست نقشی در این زمینه ایفا می‌کند. روابط ضعیف و نامناسب جوّی بد ایجاد می‌کند و به انگیزش ضعیف می‌انجامد. شرایط کار - نظیر ساعات کار، میزان تعطیلات، امکانات داشتن غذاخوری و محیط کار - نیز بر درجه انگیزش اثر می‌دارد. بدیهی است محیطی امن، جادار، خوشایند و بی‌سروصدا بسیار برانگیزاننده است. آخرین عاملی که هرزبرگ و دیگران (۱۹۵۹) از آن یاد کردند رهبری بود: در واقع، بیشتر کارکنان مدیریت مردم سالارانه را بر مدیریت استبدادی ترجیح می‌دهند. به‌طور کلی مردم علاقه‌مندند در سازمانی مشغول کار باشند و بتوانند در توفیق جامع آن سهمی ادا کنند.

بنابراین، ملاحظه می‌شود که سطح انگیزش فرد به عواملی بسیار بستگی دارد که اهمیت نسبی آن برای افراد مختلف متفاوت است. برای برخی کافی است حقوق و شرایط مناسبی داشته باشد، دیگرانی هستند که کاری جالب برای آنها مهمتر است. عوامل انگیزشی میانکنش دارند و بر

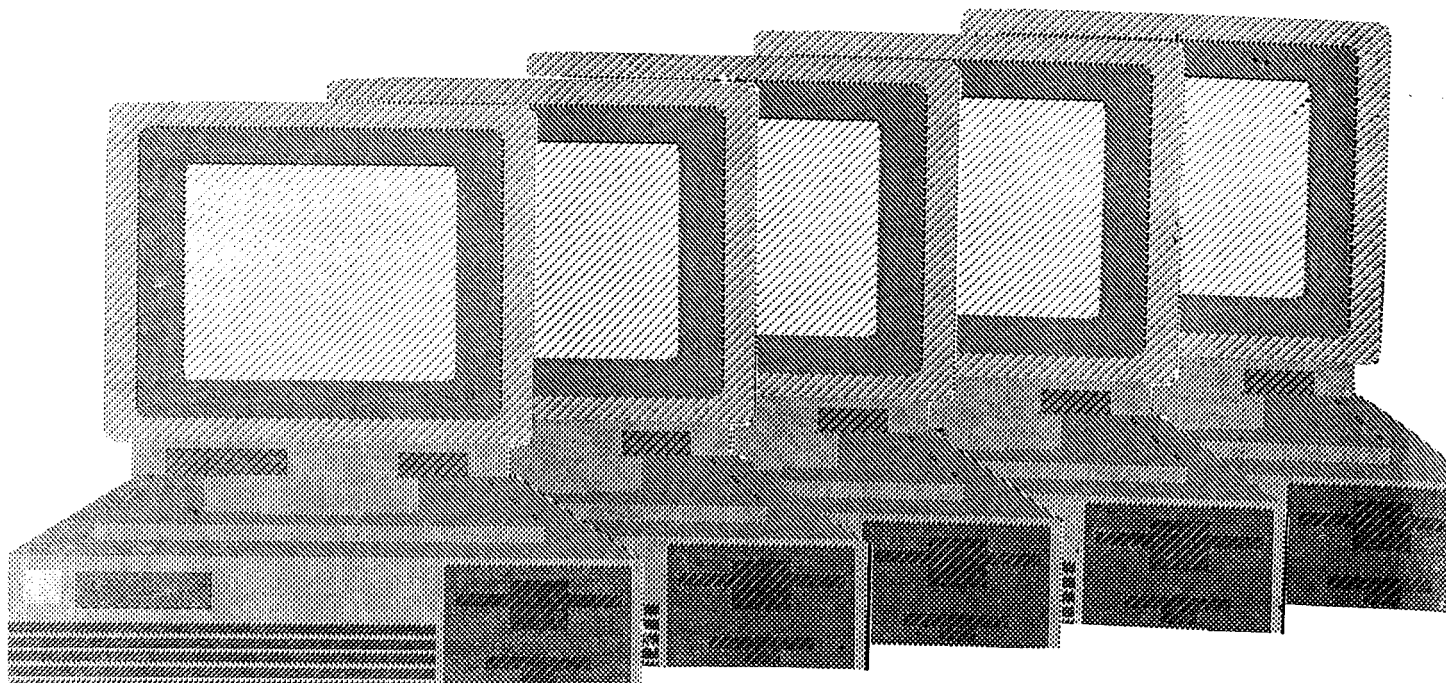
یکدیگر اثر تعدیل کننده می‌گذارند. مثلاً احتمال دارد کتابداری در شرایط بی‌نهایت نامساعد کار کند، حقوق اندکی داشته باشد و بیش از اندازه بار کاری بر او تحمیل کنند، اما در عین حال نسبتاً انگیزه فعالیت داشته باشد، زیرا از کارش لذت می‌برد، آن را دارای اجر می‌پندارد و با همکارانش به خوبی سازش دارد. مدیران، هنگام برآورد انگیزش کارکنان، عوامل بسیاری را باید در نظر گیرند و برآیند آنها را محاسبه و معین کنند. اگر میزان انگیزش پایین است، باید راههای افزایش آن را جستجو کرد، راههایی چون فراهم کردن بازخورد دلگرم کننده، بهبود طرح مشاغل و محیط کار یا آفریدن مجزاهایی بیشتر به خودافزایی یا بهبود وضع خویش. باید به یاد آورد که افزایش حقوق کارکنان می‌تواند در کوتاه مدت مفید و انگیزه‌ای مطلوب باشد، اما به ندرت خشنود کننده و راه حلی درازمدت برای انگیزه‌های ضعیف است.

گنجایی ذهنی

گنجایی ذهنی افراد بسیار متفاوت است. اما یک نکته و عامل مشترک وجود دارد: یعنی اگر از حد گنجایی ذهنی فردی پافراژ نهاده و تجاوز کنیم، نحوه اجرا به سرعت نابود می‌شود. براون و پرتون (۱۹۶۱) و براون (۱۹۶۵) این واقعیت را در مدل "ظرفیت ذهنی و اجراء" گسترش داده‌اند. آنها در اصل می‌گویند که اجرا به دادوستد میان تقاضای کار و محیط و تواناییهای خود متصدی اجرا بستگی دارد. ایشان بر این باورند که هر فرد گنجایی محدودی در انجام امور دارد. احتمال دارد این ظرفیت صرف پرداختن به تقاضاهای کار شود یا صرف تلاشهای متصدی در راه جبران محیط ناخوشایند یا تجهیزات فرسوده گردد و در نتیجه از کیفیت اجرا کاسته شود. لذا، برای به حداکثر رساندن توان اجرایی متصدی، ضروری است تقاضاهای کار و مناسبت محیط با متصدی مطابقت داده شود.

ادراک

بازشناسی ادراکی را می‌توان به عنوان رابطه میان مجموعه‌ای از اطلاعات در شرف ورود یا ساختار قالبی بازشناخته که در حافظه دراز مدت ذخیره می‌شود، توصیف کرد (نایسر، ۱۹۶۷، رومل هارت، ۱۹۷۷، ویکنز، ۱۹۸۷). برای نمونه مردم می‌توانند واژگان نوشتاری را درک و دریافت



کنند، زیرا از معنای هر یک از این کلمات در حافظه درازمدت خود الگو و قالبی دارند. ادراک افراد تحت تاثیر عوامل متعددی قرار می‌گیرد، از این رو هر فرد پدیده‌ها را متفاوت از دیگران ادراک خواهد کرد.

ادراک تحت نفوذ و تاثیر سر جمع کیفیت انگیزه‌هایی قرار می‌گیرد که در زمانی خاص بر پذیرندگی کلی شخصی عرضه می‌شود. کیفیت انگیزه‌ها نیز از عوامل بی‌شماری، نظیر دوام و فراوانی ارائه انگیزه‌ها، اثر می‌پذیرد. در مورد نشانه‌های نوشتاری، اندازه متن، تابش و درخشندگی آن، ویژگیهای نمایش، باز نمون نویسه‌ها و شکل آنها (واحد نمایش دیداری، کتاب و جز آنها) نیز تاثیر دارد، همان گونه که دوام رویداد، بلندی صدای آن، لحن و تکیه همراه با انگیزه‌های کلامی مؤثر می‌باشد. پذیرندگی کلی شخص هم به همین سان از عوامل بسیاری تاثیر می‌پذیرد - مثل سن و سال، انگیزش، سطح برانگیختگی، هوش، دقت و توجه، سلامتی، و آشنایی او با انگیزه‌ها. افزون بر اینها، عوامل محیطی سطح سروصدا، وجود ارتعاش و نوسان، نور ناکافی، و شرایط حرارتی ضعیف می‌تواند هم بر کیفیت انگیزه‌ها و هم بر مجموع پذیرندگی شخص اثر گذارد.

شخص به هیچ روی خدشه نپذیرد و شرایط چنان باشد که فرد را هوشیار و گوش به زنگ و پذیرا نگهدارد، اهمیتی بسزا دارد. به سخن دیگر، مدیران باید به دقت طرح نرم‌افزار، سخت‌افزار، ایستگاه کار، مشاغل و محیط را در نظر گیرند تا شرایط بهینه فراهم شود. ادراک تا حدودی می‌تواند بر اثر افزایش انتظار انگیزه هم زیاد شود (ویکنز، ۱۹۸۷). برای مثال جستجوگری درون خطی (پیوسته) اغلب می‌تواند محتوای سطری از اطلاعات را بخواند، حتی اگر تنها به‌طور لحظه‌ای بر پرده نمایش ظاهر شود. علت این امر آن است که او انتظار دارد رهنمودها و اشارات معینی را دریافت دارد و آنها را با یک نگاه از روی شکل کلی و انگاره نویسه‌ها باز شناسد. در این مورد، انتظار انگیزه‌ها بر اثر آشنایی با ماده و مطلب افزایش می‌یابد.

ادراک انگیزه در شرف ورود فقط فرایندی خودکار نیست، بلکه شامل فعالیت مغزی زیادی است که موفقیت آن به عوامل بسیاری وابسته است و مدیران باید از آنها آگاه باشند. احتمالاً مهمترین و حیاتی‌ترین آنها این است که افراد پدیده‌ها را به گونه‌های متفاوت درک و دریافت می‌کنند.

حافظه

حافظه واژه‌ای انتزاعی و مبهم است که "در جامع‌ترین مفهوم خود، به تاثیرات گذشته شخص بر زمان حال وی

برای اطمینان خاطر از ضایع نشدن اجراء، لازمست احتمال انگیزه‌های ورودی را که ادراک می‌شود افزایش داد. بدین سان، اطمینان خاطر از این که انگیزه‌های عرضه شده بر



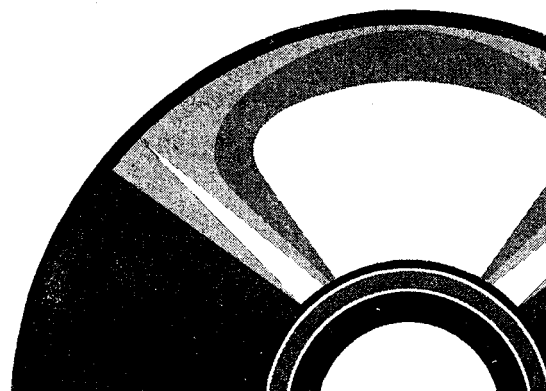
اشارات دارد" (هانتز، ۱۹۶۴، ص، ۱۹). فرد بر اثر آنچه انجام می‌دهد اصلاح می‌شود و چنانچه این اصلاح‌ها و جرح و تعدیلها باقی بماند، زمانی در آینده بر رفتارش تاثیر خواهد نهاد. در نتیجه، اصلاح و تعدیلها با تجربیات گذشته که در حافظه باقی می‌ماند، افراد را قادر می‌سازد تا خود را با شرایط تازه سازگار کنند.

روانشناسان معمولاً فکر می‌کنند که حافظه دو مؤلفه دارد: حافظه کوتاه مدت (یا ترجیحاً، حافظه کارآمد) و حافظه بلندمدت. حافظه کارآمد را انباره‌ای موقت و شکننده می‌شمارند که در آن اطلاعات "آگاهانه" محدود خود را ذخیره می‌کنیم، و حال آن که حافظه بلندمدت جایی است که واقعیات و تجربیات دائمی‌تر را در خود جای می‌دهد. در این جا بر حافظه کوتاه مدت تکیه می‌کنیم، چه حافظه بلندمدت رابطه تنگاتنگی با یادگیری دارد که در قسمت "یادگیری عمیقاً" به آن خواهیم پرداخت. ویژگیهای عمده حافظه کوتاه مدت شرح زیر است:

* مدت زمانی که اطلاعات می‌تواند بدون تکرار یا تمرین و مرور در حافظه کارآمد نگهداشته شود بی‌نهایت کوتاه و حدود ده تا بیست ثانیه است (پترسون، ۱۹۵۹).

* اگر اطلاعات مرور شود، احتمالاً مدتی طولانی‌تر باقی می‌ماند، اما رقابت از سوی سایر فعالیتهای ادراکی و شناختی ممکن است باعث شود که از توجه صرف نظر گردد (کلاتسکی ۱۹۸۰، اندرو، ۱۹۷۶).

* تعداد فقره‌های بی‌ارتباطی که حتی به هنگام توجه کامل می‌تواند حفظ شود، به دو تا هفت فقره محدود است. تعداد فقره‌های بیش از این به آسانی از گنجایی در می‌گذرد و باعث فراموشی یا جابجایی آنها می‌شود (میلر، ۱۹۵۶).



ابعاد گوناگون میانگین انسان و کامپیوتر

* حتی تعداد فقره‌های اندک هم در عرض بیست ثانیه فراموش خواهد شد، اگر در خلال این مدت با فعالیتهای نامربوط و مزاحم پر شود (دیز، ۱۹۶۴).

* می‌توان برای افزایش مقدار اطلاعات ذخیره شده از فن موسوم به "قسمت کردن" استفاده کرد. قسمت کردن همان دسته‌بندی هر یک از اقلام است. دریافته‌اند که دسته‌های مرتبط حروف یا ارقام را می‌توان به عنوان تک قلم‌ها به حساب آورد. مثلاً کلماتی نظیر "خروجی اصلی" را می‌توان دو فقره شمرد و رمز شهرستان شماره تلفن را، حتی اگر بیش از یک رقم باشد، یک قلم به حساب آورد.

* اطلاعات بامعنا بهتر از اطلاعات بی‌معنا ذخیره می‌شود. مثلاً، رشته‌ای حروف آسانتر از رشته اعداد به یادآورده می‌شود (کنراد، ۱۹۶۴).

* رشته ارقام طویل و نامرتب، در صورتی که پس از هر سه یا چهار رقم فاصله‌ای وجود داشته باشد، آسانتر به یاد می‌آید. مثلاً عدد ۳۳۳ ۶۱۹۵، آسانتر از ۳۳۳۶۱۹۵ به یاد آورده می‌شود (ویکیلگرن، ۱۹۶۴).

* اگر اقلام مرتبطی جدا از اقلام نامرتب دسته‌بندی شود، یادسپاری آنها بهتر صورت می‌گیرد، برای نمونه، شماره‌های تلفن اغلب تقسیم می‌شود، رمز شهرستان را معمولاً از بقیه ارقام جدا می‌کنند.

* اقلام مشابه احتمالاً بیشتر از اقلام متفاوت فراموش می‌شوند. مثلاً رشته حروف دارای اصوات مشابه به احتمال زیاد کمتر بدرستی به یاد خواهد آمد (کنراد، ۱۹۶۴)، و به خصوص یادآوری حروف و کلمات مسجع دشوار است.

* بار حافظه اقلام فضایی مرکب (خواص تصویری/دیداری محیط) و اقلام کلامی مرکب (خواص زبانشناختی) بهتر از همان تعداد اقلام که صرفاً فضایی یا کلامی‌اند به یاد می‌ماند (کیلون و الویسی، ۱۹۸۷).

* در مورد مطالب کلامی، حافظه بر اثر فعالیتهای ادراکی و شناختی ممتد کلامی و آوایی بیش از فعالیتهای فضایی همزمان مختل خواهد شد. مثلاً گوش دادن به رادیو و ادامه مکالمه تلفنی - که هر دو فعالیت کلامی است - دشوار است، اما بافتنی کردن به هنگام گوش کردن به رادیو آسان می‌باشد، زیرا بافتنی کاری فضایی است. عکس قضیه در مورد فعالیتهای



لرزان، اغلب علاوه بر دستورالعملهای کتبی دارای تصاویری نیز هست.

* برای کارکنان بیش از پنجاه و پنج سال (و حتی جوانتر) باید مقرریهایی برقرار کرد یا تخفیفهایی قائل شد.

یادگیری

یادگیری را می‌توان بدین چهره تعریف کرد: "فرایندی که اجرای مبتنی بر بازشناسی و بهره‌جویی از ویژگیهای آشنا را در وضع فعلی به حد مطلوب می‌رساند" (جیبسون، ۱۹۶۵). یادگیری شامل شناخت یا بازشناسی انگاره‌ها در یک موقعیت است و تعمیم از حالتی به حالتی دیگر و گزینش واکنشهایی که انجام امور را به حد دلخواه می‌رساند. نخستین مرحله آن اساساً تمرین و تطابق و سازگاری خصلتهای منتخب در کاری جاری، با ویژگیهای تجربه شده در گذشته است. جیبسون دو راه برای انجام این امر پیشنهاد می‌کند. نخست، با تطابق قالبها، یعنی ویژگیهای موقعیت جاری با "قالبهای" یاد گرفته شده پیش، مقایسه و مطابقت شود. دوم، سیاهه کردن خواص و خصلتها، که این امر مستلزم مقایسه عناصر یا ویژگیهای وضع موجود با سیاهه‌های عناصر و خصلتهای ذخیره شده است. در عمل، ترکیبی از هر دو روش را می‌توان بکار برد. هر چند، هر روشی که در مرحله بازشناسی بکار رود، بسیار غیر محتمل است که تطابق و مقایسه کامل بتواند به عمل آید. لذا، یادگیری باید فرایندهای مستلزم تصمیم و گزینش واکنشهای مناسب را که پل و پیوندی با ساز و کار تصمیم‌گیری شخص دارد، در بر گیرد (به قسمت "تصمیم‌گیری" رجوع کنید).

با عرضه دستورالعملهای مشخص و معین، برخی دانشجویان یا شرکت‌کنندگان در دوره‌های آموزشی، بیش از سایرین مطالب را می‌آموزند. از جهتی، تفاوت یادگیری را می‌توان به سن و سال، استعداد کلی و تجربه پیشین نسبت داد. هر چند، این واقعیتی است که برخی از افراد مهارتهای یادگیری بهتری دارند و می‌توانند اطلاعات تازه را به سرعتی بیش از هم سن و سالهای خود و افراد دارای استعداد و ویژگیهای تجربی جذب کنند.

با آزمون چنین مهارتهایی در زمینه یادگیری یا در نظر گرفتن راهبردهای یادگیری، مدیر کتابخانه می‌تواند به کارکنانش برای بهبود ظرفیتهای یادگیری آنها کمک کند. این

فضایی هم صدق می‌کند (بدلی و هیج، ۱۹۷۴، بدلی و لیبرمن ۱۹۸۰، ویکنز، ۱۹۸۴).

* حافظه کارآمد را می‌توان با استفاده از فن تصور دیداری بهبود بخشید، جایی که یک سلسله اقلام با تصورات دیداری متمایز بهم مربوط می‌شوند و از قبل در حافظه بلندمدت قرار گرفته‌اند. (باور و ریتمن، ۱۹۷۲).

* هر چه استفاده‌کننده مسن‌تر باشد - به خصوص اگر سن وی بالای ۵۵ باشد - اطلاعات کمتری را می‌تواند در حافظه کارآمد حفظ کند (دیز، ۱۹۶۲).

پیامدهایی چند برای طراحان و مدیران

طراحان نظامها و مدیران باید از محدودیتهای حافظه کارآمد انسان آگاه باشند و باری اضافی بر آن تحمیل نکنند.

* در صورت امکان نباید از افراد انتظار داشت بیش از هفت قلم چیز نامربوط و زودگذر را به یاد سپارند. در فهرستهای انتخاب کامپیوتری، برای نمونه، تعداد گزینه‌های عرضه شده، به گونه‌ای آزمائی باید برابر یا کمتر از هفت فقره باشد و حداکثر از نه قلم تجاوز نکنند. اگر قرار است تعداد گزینه‌های زیادی آورده شود، برشمار فهرستهای انتخاب (منو) باید افزود.

* برای آسان سازی کار "قسمت کردن"، همواره باید دستورالعملها، اطلاعات مرتبط را با هم عرضه کنند.

* شماره‌های ثبت و دیگر شماره‌های طولانی نظیر رده‌شمار که باید به یاد سپرده شوند، باید پس از هر سه یا چهار نویسه دارای فاصله باشند. این امر اغلب در باب نظام رده‌بندی دهدهی دیویی مطرح است، جایی که ممیز پس از نخستین سه رقم می‌آید.

* هر گاه از حافظه کارآمد انتظار زیادی برود، عوامل پریشان خاطری باید به حداقل برسد.

* اگر قرار باشد رمزهای طولانی، نظیر اسم رمز یا نامهای طولانی، به خاطر سپرده شود، باید با معنا باشد. اگر به یاد سپردنی نباشد، احتمال دارد متصدی دستگاه وسوسه شود آنها را یادداشت کند و در پایانه به نمایش در آورد، که این کار تا حدودی با اصول ایمنی و هدف رمزهای ایمنی مغایر است.

* پیامهای مهم باید هم کلامی و هم فضایی (تصویری) باشد. مثلاً هشدارهای تربیت‌کننده حیوانات بر صفحه‌های



نکته بویژه اگر مردم قرار است از نظامهای جدید بهره برند و بدان نیاز دارند تا روش کارهای متفاوتی را بپذیرند، اهمیتی بسزا دارد.

کتابهای درسی فراوان در باب روانشناسی شناختی و راهنماهای آموزشی وجود دارد که راهبردهای یادگیری و اصول آن را در بر میگیرد، از آن جمله آثار اندرسن (۱۹۸۰) گنج و برلینر (۱۹۷۹) و میس (۱۹۶۸). کیلون و الویسی (۱۹۸۷) نیز بازنگری مفیدی در این موضوع فراهم آوردهاند. آنچه در زیر میآید خلاصه تمامی اصول و عاملهایی است که بر توان یادگیری انسان مؤثر است:

* معنادار بودن اطلاعات

اطلاعات معنادار را می توان آسانتر از داده های بی معنا فهمید. درک و دریافت کل نظام، کار یادگیری واحدهای کوچکتر را آسان خواهد ساخت. درک و فهم کامل نظام، یادگیری کار واحدهای کوچکتر را میسر می سازد. به همین گونه، فهم و هضم بررسی دستنامه به استفاده کنندگان کمک خواهد کرد تا مواد مورد علاقه را سریعتر بیابند.

* بار حافظه

در باب این که انسان چه مقدار اطلاعات را می تواند در هر زمان آماده سازد، محدودیتهای بسیار متعددی وجود دارد. (بنگرید به قسمتهای "توجه" و "حافظه"). حافظه کارآمد شخص بازمانی که با انگیزه های وارده بمباران می شود، به سرعت بیش از حد بار می گیرد. دریافت اطلاعات تازه برای یادگیری اساسی و ضروری است. لذا، این نکته مهم است که میزان و کمیت اطلاعات دریافتی را برای به حداکثر رساندن یادگیری باید به حد مطلوب رساند، اما باید توجه داشت که حافظه بیش از حد بار نشود. خوشبختانه راهبردهایی وجود دارد که می تواند میزان بار حافظه را کاهش دهد. دو گونه از مهمترین این راهبردها عبارتند از تمرین یا مرور یعنی تکرار ساده انگیزه های در شرف ورود، نظیر تکرار شماره تلفن یا نام درخواست کننده، در حالی که دسته بندی به سازماندهی داده های وارده به دسته ها یا قسمتهای آشنا و معنادار مربوط است. سایر شیوه های مهم کاهش آماده سازی بار اضافی عبارتند از خودکار ساختن برخی از مهارتهای اساسی با تمرین مجدد چند باره آنها و استفاده از ابزارهای کمکی حافظه برونی، نظیر یاری گرفتن از سند داری نظامهای پیوسته (درون

خطی).

* **تمرین (جهت تقویت).** صدق ضرب المثل قدیمی "کار نیکو کردن از پرکردن است" در تجربه های بسیار اثبات شده است. تمامی موارد نشانگر آن است که هر مطلبی که بیشتر مطالعه و مرور شود، اثر آن در حافظه بیشتر و طولانی تر باقی می ماند: (ویکیلگرن، ۱۹۸۱).

* **از بر خواندن.** از برخوانی نکات اصلی در پایان جلسه ای آموزشی یا فصلی از متن درسی یادگیری را افزایش می دهد (اندرسن، ۱۹۸۰).

* **فاصله دار کردن نشستهای تمرین.** شواهد حاکی از آن است که اگر نشستهای ویژه تمرین با آموزش با فاصله زمانی باشد و در یک نشست طولانی انجام نشود، یادگیری بهتر صورت می پذیرد. برای مثال، ده جلسه یک یا دو ساعته در فاصله یک هفته، نتایج بهتری از ده یا بیست ساعت تمرین متوالی دارد (میس، ۱۹۶۸). در این مورد نقش فواصل استراحت یا زنگ تفریح کافی نقشی اساسی برعهده دارد. پژوهش نشان داده است که پس از مدت کوتاهی، تمرکز از میان می رود. برای نمونه، تدریس نباید در هر نشست از مرز چهل دقیقه در گذرد (میس، ۱۹۶۸).

* **درآمیختن موضوعها.** یکی از راهبردهای مؤثر یادگیری در آمیختن مناسب موضوعهاست - مثلاً یکی دو جلسه یادگیری یک موضوع، دو جلسه یادگیری موضوعی دیگر و جز آن. تمرکز بر یک موضوع از تواناییهای یادگیری می کاهد.

* **یادگیری بخش به بخش.** یادگیرندگان اغلب می کوشند "پیش از آن که بتوانند راه بروند، بدوند". یادگیری کامل یک یا دو مهارت در هر بار، پیش از دنبال کردن موضوع بعدی، بسیار کارآمدتر است.

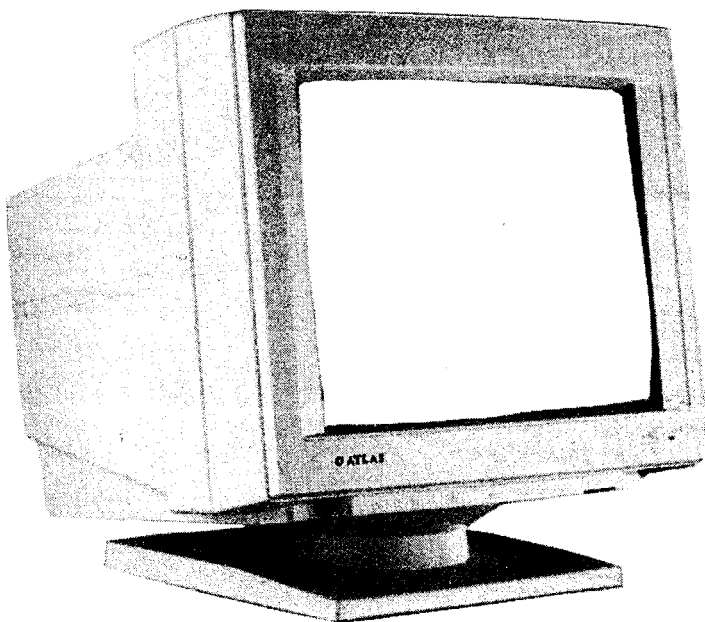
* **نظر بر کارشناس.** یکی از راههای تسهیل فرایند یادگیری، مشاهده نحوه کار کارشناس و آنگاه تحلیل و تقلید از آن شیوه است. بدیهی است این روش در تمامی وضعیتهای مناسب نیست.

* **بازخورد.** اگر بازخوردی وجود داشته باشد، بر میزان یادگیری افزوده می شود. احتمال دارد بازخورد منفی و نشانگر این نکته باشد که اشتباهی رخ داده است، یا در مورد واکنش و پاسخ درست مثبت باشد. بازخورد مثبت اهمیت و برتری



برای نظامی دیگر همان معنا را نداشته باشد، نظیر موارد مطرح میان میزبانان پیوسته مختلف و پایگاههای داده‌ها، یا زمانی که دستگاههای کتابخانه‌ای جدیدی نصب شود و از فرمانهای متضادی نسبت به نظام قبل بهره ورد. بدین ترتیب اگر عناصری از آموزش منفی وجود داشته باشد، به زمان آموزش بیشتری نیاز است.

*** آموزش فعال در برابر آموزش منفعل.** آموزش فعال اثری بیشتر از آموزش منفعل دارد. افراد اگر در فرایند آموزش درگیر و دخیل شوند، بسیار سریعتر می‌آموزند. مثلاً اگر در جلسه آموزشی یادداشت بردارند یا سؤال کنند. مشاهده منفعل (نشستن و بر صندلی تکیه دادن و انتظار جذب اطلاعات را به سادگی داشتن) می‌تواند احتمال ملول گشتن و بی‌توجهی را به همراه داشته باشد (اشنایدر، ۱۹۸۲، ۱۹۸۴). بدین ترتیب، هرگاه امکان‌پذیر باشد، کارکنان باید فعالانه در نشستهای آموزشی مشارکت ورزند.



*** بافت محیط آموزشی.** فرایند یادگیری در صورتی که امر یادگیری در محل، ونه در جای دیگر، انجام پذیرد تقویت می‌شود. یکی از دلایل این مسئله این است که خود محیط

دارد، چه واکنش یادگیرنده را تقویت می‌کند. هر چه بازخورد زودتر عرضه شود، اثر بیشتری خواهد داشت. (نیز بنگرید به "ساز و کارهای واکنش").

*** حواسپرتی‌های نامربوط.** برای آن که یادگیری مؤثر صورت گیرد، یادگیرنده باید مطالب (کلامی، نوشتاری یا اعمال) را به حافظه بلندمدت خود منتقل کند. هر عاملی که این روند را قطع کند - مثل واکنشهای متقابل کارکنان و مراجعان، یا نیاز به جواب دادن به تلفن - اثری معکوس خواهد داشت.

*** فشار روانی.** حالت هیجان یا وضع روانی کلی شخص می‌تواند بر میزان یادگیری اثر گذارد، هر چه شخص بیشتر تحت فشار روانی باشد، کمتر یاد می‌گیرد. بهره‌جویی از تمرینهای آرامش و فنون تفکر مثبت می‌تواند تا حد زیادی بر نحوه اجرای مناسب بیفزاید (مایکن‌باوم، ۱۹۷۷، ولتون، ۱۹۶۸).

*** انگیزش.** برانگیخته شدن شخص به یادگیری می‌تواند بر توجه وی به اطلاعات وارده اثر گذارد. از این قرار، احتمال دارد افراد برانگیخته شده بیشتر پذیرای داده‌های تازه باشند. یکی از راههای انگیزش کارکنان جالب و جاذب ساختن کار و وظایف است. مالدون ولپر (۱۹۸۳) پیشنهاد می‌کنند که برنامه‌های آموزشی، برای نمونه، اگر برخی از ویژگیهای بازیهای بازاری کامپیوتری را در خود بگنجانند، که اثبات شده بی‌نهایت برانگیزاننده‌اند، می‌توانند بسیار جالب تهیه شوند. این ویژگیها عبارتند از در دسترس بودن اهداف کوتاه مدت، استفاده از بازخورد آنی (نتایج یا امتیازات)، تطابق کار با سطح مهارت استفاده‌کننده، و سایر ویژگیها نظیر ترسیمهای جالب و جانمند انگاری (تولید نقاشی متحرک). سایر عوامل عبارتند از میزان ارتباطی که آموزنده میان کاری که باید یاد بگیرد، با کار روزانه مورد نظر، مشاهده می‌کند.

*** انتقال آموزش.** انتقال آموزش اصطلاحی است که روانشناسان برای تشریح اثر یادگیری پیشین بر یادگیری فعلی به کار می‌برند. اگر این اثر مثبت باشد، گویند انتقال مثبت یادگیری انجام شده و بر شتاب یادگیری افزوده شده است. از طرف دیگر، اگر یادگیری قبلی با یادگیری مطالب تازه تداخل داشته باشد، انتقال منفی یادگیری رخ می‌دهد و یادگیری آسیب می‌بیند. نمونه مورد اخیر زمانی است که فرمانهای یک نظام



نشانه‌هایی برای حفظ کردن مطالب آموزش داده شده فراهم می‌سازد. هر چند باید به یاد آورد که حواسپرتی‌ها و وقفه و مزاحمتها از میزان یادگیری می‌کاهد و چنانچه احتمال بروز این موارد برود، آنگونه که در محیط پیشخوان کتابخانه می‌رود، ملاحظات در این باب باید به عمل آورد.

*** اطلاعات تصویری/ترسیمی.** اطلاعات تصویری یا ترسیمی سریعتر از اطلاعات نوشتاری و کلامی آموخته می‌شود. توصیه می‌کنیم برای یادگیری مؤثر این موارد از آمیزه‌ای از انواع مختلف عرضه اطلاعات به صورت مختلف بهره‌جویی گردد، چون اسلاید، فیلم، نشستهای معلم خصوصی یا استاد راهنما.

برخی از این ویژگیها به ظاهر بدیهی به نظر می‌رسد، اما شگفت‌آور است که به هنگام برنامه‌ریزی چنین نشستهایی، چه آسان می‌توانند به دست فراموشی سپرده شوند. برنامه‌ریزی دقیق می‌تواند به سفرهای آموزشی بینجامد که نه تنها باعث یادگیریهای مؤثرتر می‌شود، بلکه کارکنانی شادتر و با انگیزه کار بیشتر فراهم می‌سازد.

تصمیم‌گیری

تصمیم‌گیری را رسماً چنین تعریف کرده‌اند: "گزینش پاسخی بدیل در برابر موقعیت محیطی استنتاجی که در باب آن هیچ وضع معینی وجود ندارد" (شرنک، ۱۹۶۹). به گونه‌ای نوعی، گونه کارهایی که مستلزم تصمیم‌گیری است، اموری به شمار می‌آیند که مهارتهای هوشی و الایی چون تنظیم اهداف، تعیین محل منابع، تشخیص شرایط محیطی، تعریف و انتخاب مراحل اقدام و تفسیر انگاره‌های رویدادها را می‌طلبند. نقش تصمیم‌گیری در فرایند خودکاری دوگانه است: نخست، تصمیم‌گیری در باب بهترین نظامی که باید خریداری شود و دوم، نظام کتابخانه‌ای خودکار مناسب که بتواند داده‌های بهتری فراهم سازد که بر پایه آن بتوان تصمیمهای مبتنی بر اطلاعاتی در باب مدیریت کتابخانه گرفت.

لذا، نیاز به درک و دریافت اطلاعات بیشتر در باب فرایندهای تصمیم‌گیری انسان، اهمیتی بسزا دارد. نقش تصمیم گیرنده، بر اثر افزایش بسیار، مقدار و تنوع اطلاعاتی که از راه امکانات تازه گردآوری، پردازش و به نمایش گذاردن داده‌ها میسر شده، پیچیده‌تر شده است. زمان تصمیم‌گیری هم به

سبب آن که بار کار و تواناییهای برقراری ارتباط افزایش یافته، کاستی یافته است. تصمیمهای آنی اغلب برخاسته از فرمانهای روزند. همانگونه که تکنولوژی و پیچیدگی نظامها بدین سان فزونی یافته‌اند، به همین گونه خطاهای مربوط به تصمیم‌گیری اشتباه - هم از سوی مقامات تامین کننده منابع مالی به مناسبت حفظ سلامت و ایمنی دیگر همکاران - افزایش یافته‌اند. در نتیجه، بی‌نهایت برای هر مدیر مهم است که از محدودیتهای کاری هر فرد به منزله پردازش کننده اطلاعات آگاه باشد، تا بتواند اجازه طرح نظامهایی را به این افراد بدهد. به همین سان اطلاع در باب این که چگونه اجرای تصمیم می‌تواند بهبود یابد، اهمیت دارد.

به خوبی می‌دانیم و معلوم است که انسان می‌تواند اطلاعات را جذب و دریافت و آماده‌سازی کند، البته تنها در میزان و مرتبه‌ای کم و بیش نسبی و در یادآوری و محاسبه آنها ضعیف است. آنچه در این مورد اغلب به حساب نمی‌آید ویژگیها و محدودیتهای زیر است:

* در میان افراد مختلف، تفاوت‌های مهمی در مهارتهای تصمیم‌گیری وجود دارد، افراد دارای ذهنهای "باز" بهتر از افراد دارای ذهنهای "بسته" عمل می‌کنند.

* افراد مایلند اطلاعات بیش از حدی به دست آورند و از آنها کمک بگیرند، اما نتیجه این می‌شود که "از زیادی درخت جنگل را نمی‌بینند". این نکته بخصوص در مدیریت اطلاعات و نظامهای کتابداری خودکار پیش می‌آید که از تهیه اطلاعات مناسب و سازگار با نیازمندیهای کتابخانه عاجزند.



ساز و کارهای واکنش

پیشتر آوردیم که حافظه بر شیوه واکنش ما نسبت به رویدادهای فعلی اثر می‌گذارد. بدین ترتیب خاطره بازخورد گذشته بر اعمال ما در زمان حال اثر خواهد گذاشت. بازخورد حین انجام کار بی‌نهایت اهمیت دارد. بدون آن، واکنشها می‌تواند نادرست باشد و از انگیزه کاسته شود. بازخورد می‌تواند خاص باشد، مانند تعداد علامات به هنگام جستجوی پیوسته، و یا عام باشد، مانند چند کلمه دلگرم‌کننده. اگر چه بازخورد مثبت را باید مهم شمرد، اما بازخورد منفی باز هم از نبود آن بهتر است (میس، ۱۹۶۸).

استفاده‌کنندگان از واحدهای نمایش دیداری اغلب در می‌یابند که اطلاعات کمکی کافی برای واکنش درست به دست داده نشده است. بازخورد کافی در این موارد نه تنها به بهبود عمل و اجرا می‌انجامد، بلکه انجام کار را با فشار کمتر میسر می‌سازد. کل زمان لازم برای نشان دادن واکنش به یک محرک (زمان عکس‌العمل) به طول مدت ضروری جهت بازشناسی نشانه، تصمیم‌گیری و انجام حرکتی مناسب بستگی دارد. این زمان نه تنها در بین افراد متفاوت است، بلکه بر اثر پیچیدگی انگیزش و توجه فرد در زمانی خاص و نوع گیرنده‌ای که محرک را دریافت می‌دارد، فرق می‌کند. برای نمونه، میانگین زمان لازم برای واکنش نشان دادن نسبت به پیامی گفتاری، ۱۵۰ هزارم ثانیه و برای پیامی دیداری ۲۰۰ هزارم ثانیه است. اگر هر دو گیرنده در یک زمان تغییر کند، افراد می‌توانند سریعتر از این هم واکنش نشان دهند. طراحان برای بهینه‌سازی خط‌مشی‌های فوری و امور دنبال شونده با دستگاه (برخلاف کارهایی که خود دنبال می‌شود) به اطلاعاتی در باب زمانهای واکنش نیاز دارند، تا بتوانند از فشار عصبی جلوگیری به عمل آورند. زمانهای واکنش همچنین پیامدهای مهمی برای طراحی نرم‌افزار دارد.

در حالی که ساز و کار واکنش انسان از تمامی ویژگیهای مورد بحث تاثیر می‌پذیرد، در عین حال پافشاری بر آثار خستگی و ملال افراد هم اهمیت دارد. خستگی مفراط را چنین تعریف می‌کنند: "فرو کاهش توان جمعی عضله‌ها در مقابل انقباض" (ون‌کات و واریک، ۱۹۷۲). نشانه‌های آغاز خستگی نه تنها فیزیولوژیک است، بلکه تنش، فشار عصبی، لرز، خستگی چشم و در مواردی درد را هم در بر می‌گیرد.

* به اطلاعاتی که در آغاز گردآوری می‌شود، وزن بیش از حدی داده می‌شود؛ به این مسئله اثر "اولیه" می‌گویند. اثر اولیه بر جنبه‌های طراحی نظام اثر می‌گذارد، مثلاً بر فهرست انتخاب که در آن گزینه‌ها باید به ترتیب نزولی گزینش احتمالی به نمایش در آید.

* عقاید به تجدید نظر مبتنی بر داده‌های جدید گرایش ندارد، افراد به‌طور طبیعی محافظه کارند.

* افراد نمی‌توانند از اطلاعات موجود، کمال استفاده را ببرند، بویژه اگر این اطلاعات چند بعدی باشد.

* تصمیم‌گیران اغلب کمترین جریانهای عمل را در نظر می‌گیرند، عموماً مردم "کمترین تلاش" را بر می‌گزینند.

* انسان در برآورد احتمال برخی از نتایج چندان خوب عمل نمی‌کند. برای مثال او مایل است احتمالات اندک را بیشتر برآورد کرده، در آنها مبالغه کند (مثلاً یکصدم به جای یکهزارم) و احتمالات زیاد را کمتر از حد برآورد کند (مثلاً نهم به جای نه‌هزار و نه‌صد و نود و نه ده‌هزارم). به‌علاوه، وی مایل است از نشانگان مغلطه‌آمیز قماربازان پیروی کند که می‌گویند هر واقعه‌ای که اخیراً روی نداده، به احتمال زیاد رخ خواهد داد. مثلاً بیشتر مردم حدس می‌زنند زوجی که شش دختر دارند، فرزند بعدی آنها پسر خواهد بود. البته، این حرف درست نیست، زیرا هر تولدی رویدادی مستقل است.

ظاهراً با وجود این محدودیتها، افراد به گونه‌ای شگفت‌انگیز تصمیمات مناسب می‌گیرند. به نظر می‌رسد انسان درک و دریافتی ضمنی و تردیدناپذیر از احتمالات بیان شده دارد و می‌تواند احتمالات حاصل را با صحت و دقتی معقول مشخص سازد. وی می‌تواند به گونه‌ای مفید عبارات احتمالی را در باب تصمیمات ناظر بر رویدادهای نامکرر به کار برد و ارزش بالقوه اطلاعات تازه را دآوری کند. افزون بر آن، دریافته‌اند که مردم معمولاً بیشترین وزن و ارجح را به مهمترین عوامل تصمیم‌گیری می‌دهند. رویهم رفته، این سخن بدان معناست که افراد می‌توانند هنگام برخی تصمیم‌گیریهای ساده درست و معقول عمل کنند. اما، اگر قرار باشد گزینه‌ها، و نتایج بسیار متفاوتی را ارزیابی کنند، عملکرد آنان به سرعت از هم می‌پاشد و نابود می‌شود. در نتیجه، مدیران باید نیاز ممکن جهت بهبود عملکرد عنصر تصمیم‌انسانی یک نظام را باز شناسند.

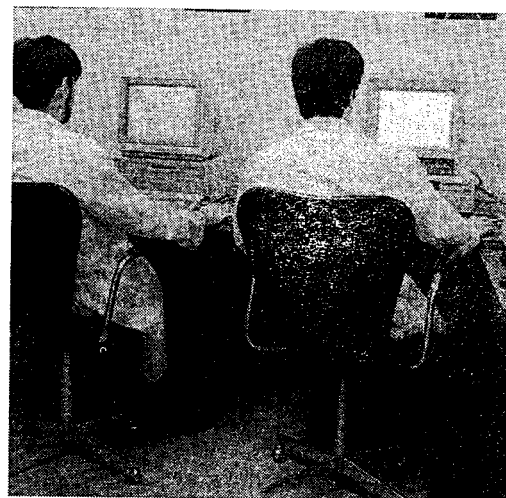


خوشبختانه، بخش اعظم خستگی را می‌توان با طراحی مجدد کار، تعدیل و اصلاح محیط یا با تغییر تعداد و جای [مکان] و زمان استراحت کاهش داد و حتی از میان برد. این موارد در باب کار با واحدهای نمایش دیداری بسیار مهم است و خستگی می‌تواند بر ایفای کار اثر معکوس گذارد. گرچه سنجش دشوار است، اما می‌دانیم که کارهای به خوبی طراحی شده و نرم‌افزار و تجهیزات مناسب به تأخیر آغاز ملال از کار کمک کرده، شدت و طول آن را کاهش می‌دهد. در کارهای مربوط به کتابداری و اطلاع‌رسانی، مثلاً اموری که به نظر برخی ملال‌آور و تکراری می‌آید، نظیر امانت دادن آثار، اگر با کارهای دیگر مثل پاسخ به پرسشها و درخواستها همراه شود، جالب‌تر و جذاب‌تر خواهد شد.

کوتاه سخن آن که سرعت و دقت ساز و کار واکنش فرد به عوامل فردی و عمومی بسیاری وابسته است. اگر به واکنشهای فرد بازخورد کافی داده شود، بهبودی حاصل می‌شود؛ حس شنوایی و بینایی همزمان اصلاح می‌شود و خستگی و ملال در حداقل نگهداشته خواهد شد.

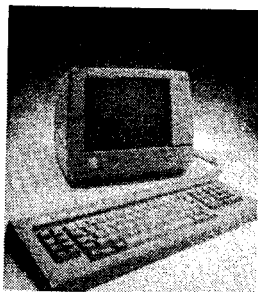
انسان در برابر دستگاه

بسیاری از قسمتهای قبل این بخش بر ویژگیهای انسان، برپایه بر محدودیتهای وی، تکیه کرده است. در این قسمت بر ویژگیها و محدودیتهای کامپیوتر و نحوه تخصیص کارها به انسانها یا به کامپیوترها، به منظور به حد مطلوب رساندن اجرا، تاکید می‌شود.



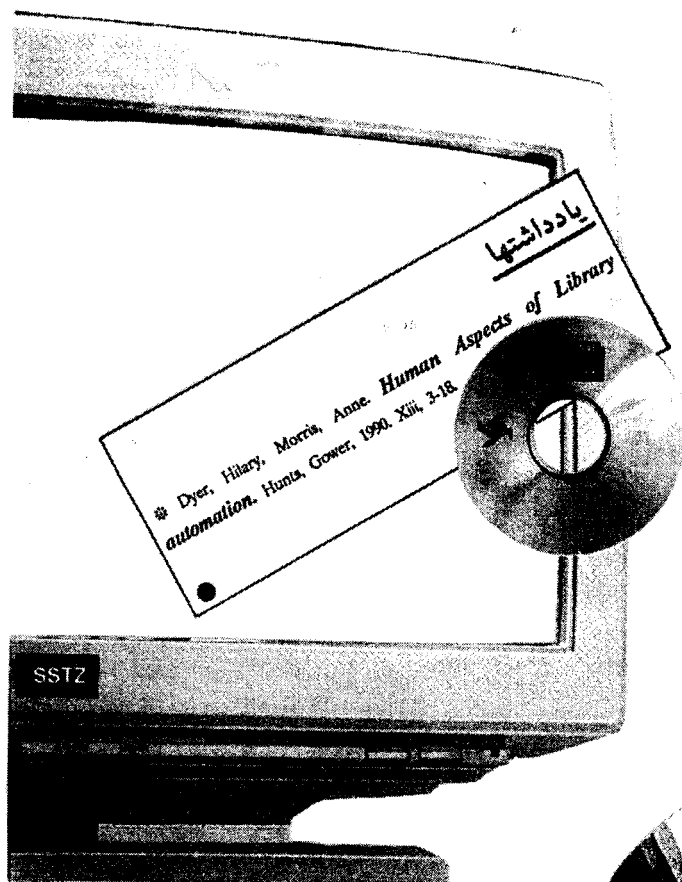
نویسندگان بسیاری سیاهه‌هایی در مقایسه تواناییهای انسان و دستگاه گردآوری کرده‌اند (مثل چاپینز، ۱۹۶۰، مورل، ۱۹۷۱، فیتز، بنا به اشاره شکل، ۱۹۸۴).

- با تلخیص آنها، چنین به نظر می‌رسد که انسان:
- * در تصمیمهای پیچیده، برپایه زمانی که رویدادهای غیرمنتظره رخ می‌دهد، بهتر عمل می‌کند.
- * می‌تواند فی‌البداهه کاری را انجام دهد.
- * در برابر ابهام، دو دلی و گنگی بردباری بسیاری دارد.
- * می‌تواند بر گنجینه تجربه گذشته تکیه کند.
- * می‌تواند مطالب دیداری پیچیده را که از عمق، سطح و طرح برخوردار است، تفسیر کند.
- * می‌تواند از راههای گوناگون (چون تماس، دیدن و بروز ناگهانی هیجانات) ارتباط برقرار سازد.
- * موجودی سازگار است.
- * می‌تواند خود را حفظ کند.



از سوی دیگر، کامپیوتر:

- * می‌تواند سرعت مقادیر داده‌های زیادی را پردازش کند.
- * می‌تواند به گونه‌ای اعتمادپذیر و کارآمد به رویدادهای پیش‌بینی‌پذیر پردازد.
- * در محیطهای مخاطره‌آمیز مفید است.
- * استقامت و پایداری نامحدودی دارد.
- * حالت‌های خلقی و تندخویی یا دشواریهای اجتماعی ندارد.
- * می‌تواند به سرعت و دقت اطلاعات بسیار زیادی را ذخیره کند یا به آنها دست یابد.
- * می‌تواند روند انجام کار منظمی را مدام حفظ کند - یعنی، آشفته نمی‌شود و خستگی و ملال بر آن اثر ندارد.
- به‌طور خلاصه، کامپیوترها برای انجام امور یکراندی که



شامل ذخیره و بازیابی دقیق اطلاعات است، بسیار مناسب می‌باشد، کارهایی چون ذخیره و بازیابی نام و نشان بسیاری از امانت‌گیرندگان، فهرستهای آثار موجود در قفسه‌ها و جز آنها. هنگام خودکارکردن نظام کتابخانه و اطلاع‌رسانی، باید به اثر دستگاهها بر متصدیان توجه کرد، چه کامپیوتر تنها در خدمت آنان و گسترش تواناییهای عاملان است. (شکل، ۱۹۸۴). بدین ترتیب، تلاش در راه خودکارکردن "تمام" کارهای ممکن، بدون ملاحظه آثاری که ممکن است داشته باشد، برای مدیریت کتابخانه کاری نابخردانه است. برای نمونه، برخی کارها را انسان و کامپیوتر به خوبی هم انجام می‌دهند. در چنین مواردی، مدیر نه تنها باید میزان هزینه/کارایی، بلکه اثر آن را هم بر کار در نظر گیرد. شاید خودکارکردن برخی امور و ترکیبی از وظایف خاص از نظر هزینه/کارایی مطلوب نباشد، بویژه اگر حاصل آن فرو کاهش روحیه کارکنان و در نتیجه کاهش تولید باشد. اختصاص درست کارها به دستگاهها و انسانها، برای راحتی و رفاه کلی افراد و اجرای کامل و درست از وظایف اساسی است.

