

 مدیریت خودکارسازی کتابخانه‌ها. نویسنده: رابین تی. هاربور. وب. مترجم: [مریم نظری](#). ویراستار: ایرج تبریزی. به کوشش: [محمود بابائی](#). ناشر: مرکز اطلاعات و مدارک علمی ایران. سال انتشار ۱۳۸۰. نوبت چاپ: اول (۱۳۸۰) قیمت: ۵۰۰۰ ریال. شابک: ۹۶۴-۷۵۱۹-۰۷-۹

۱. در آغاز

حال که درصدد حرکت به سوی سیستم‌های خودکار هستید، یا تمایل به بهبود وضع فعلی دارید، در واقع می‌خواهید خود را با یگانه صنعتی درگیر کنید که واژه‌ی «مگافلوپ»^{*} به‌صورت بخشی از زبان رسمی آن درآمده است. «مگافلوپ» در واقع واحد اندازه‌گیری سرعت پردازشگر است اما خیلی ساده، هنگام اجرای یک پروژه خودکارسازی، سروکار شما به نوعی دیگر از «مگافلوپ» می‌افتد^{**}؛ نوعی که ضرر و زیان آن برای شما و خدمتی که عرضه می‌کنید، به مراتب بیش از نفع آن است.

علاوه بر پیش‌آمدهای ناخوشایند آشکار، موارد دیگری هم هستند که هر چند سیستم جدید به اندازه کافی خوب کار می‌کند، [اما] شرکت‌های تولیدکننده، از امکان انجام اصلاحات وسیع‌تر در خدمات و کسب بازده بهتر در سرمایه‌گذاری انجام‌شده، استفاده نکرده‌اند.

با کنکاشی دقیق‌تر، موارد دیگری را نیز می‌توان یافت که از دید مدیران ارشد، سیستم جدید، در مقایسه با آنچه قبلاً از آن استفاده می‌شد، بسیار پیشرفته‌تر است، اما افرادی که عملاً همه روزه با این سیستم کار می‌کنند، درباره‌ی مزایا و منافع آن نظری بسیار متفاوت دارند.

^{*} megaflop

^{**} مگافلوپ در مفهوم منفی به معنای «افتضاح به‌بار آوردن» است.

این راهنما با هدف یاری‌رسانی به مدیران مراکز اطلاع‌رسانی و کتابخانه‌هایی تهیه شده است که مشغول برنامه‌ریزی برای خود کارسازی خدمات خود هستند؛ یا به نوعی تمایل به ارتقای شیوه‌های خودکار قبلی خود دارند. این راهنما به آنان کمک خواهد کرد تا تعیین کنند: از سیستم جدید چه می‌خواهند، چه نیازی دارند، و راه دستیابی به آن - به گونه‌ای صحیح و بدون گرفتاری در دام‌های نهاده شده در مسیر - چیست.

این کتاب بر آن نیست که بگوید باید چه سیستمی را خریداری کنید. عمدتاً به علت نبود هیچ پاسخ واحدی به این پرسش که «چه سیستمی را باید خرید؟»، هیچ‌کس نمی‌تواند به این پرسش پاسخ دهد. در تمام این مسیر، از اولین قدم برای تعیین ملزومات موردنیاز، تا آخرین مرحله یعنی تصمیم‌گیری برای خرید [سیستم]، مسئله‌ی اصلی؛ قضاوت و سبک سنگین کردن خواسته‌های متضادی است که در نهایت، تصمیم‌گیری پیرامون آنها برعهده‌ی مدیری است که در کانون این فعالیت‌ها قرار دارد. قصد ما در اینجا، فراهم‌آوردن مجموعه‌ی مراحل منطقی است که با دنبال کردن آنها، بتوان اطمینان حاصل کرد که تصمیم نهایی - هر چه باشد - بر مبنای درکی عمیق از خواسته‌ها و میزان پاسخگویی بسته انتخابی به این خواسته‌ها استوار است. از سیاهه‌های واریسی* برای این منظور عمداً استفاده نکرده‌ام، چرا که معتقدم این سیاهه‌ها ممکن است تا حدود زیادی افکار شما را محدود کنند. بنابراین بهتر است نیازهای خود را، خود تحلیل کنید و راه‌حل مناسب خود را رأساً بیابید. اگر احساس می‌کنید که سیاهه‌های واریسی (احتمالاً برای اطمینان از این‌که آیا پس از اجرای تجزیه و تحلیل، چیزی را فراموش نکرده‌اید) مفیدند، می‌توانید آنها را به‌وفور در متون و منابع بیابید.

* checklists

«راولی»^(۱)، تعدادی سیاهه‌ی واریسی بسیار مفید تهیه کرده است که مبتنی بر رویکرد موردنظر این کتاب نیز هستند.

به دلیل گزینش این شیوه، کتاب حاضر بیشتر با فنون مدیریت در ارتباط است تا با موضوعات مرتبط با رایانه. از آنجاکه درک اغلب این قبیل فنون و به کارگیری آنها، بسیار پیچیده بود و از طرفی، پرداختن تفصیلی به آنها در فضای فعلی مقدور نبود؛ منابعی برای مطالعه‌ی بیشتر، به ویژه در فصل آخر کتاب فراهم آمده است که به جزئیات کامل تری درباره‌ی آنها می پردازند. به تناسب ماهیت اساساً کاربردی کار، این منابع به گونه‌ای گزینش شده‌اند که به کار عملی و درک بهتر هر فصل کمک کنند.

پروژه‌های خودکارسازی، اندازه‌هایی بسیار متفاوت - از یک برنامه قابل نصب در یک رایانه‌ی شخصی* تا یک سیستم بزرگ یا کوچک کامل (و تمام عیار) - را دربرمی گیرند. متن حاضر بیشتر راهنمایی است برای مدیر یک واحد اطلاع‌رسانی کوچک یا متوسط، که واقعاً ناگزیر است تمام این فعالیت‌ها را با حمایت محدود متخصصان دیگر، انجام دهد. مدیران سیستم‌های بزرگ‌تر نیاز به ارتباط بیشتری با متخصصان دیگر رشته‌ها دارند، اما اصول اولیه و بنیادی برای اجرای این کار، مشابه است.

ضرورت

افراد بنا به علل متعدد، تصمیم می گیرند سیستم‌های خود را خودکار کنند یا سیستم‌های خودکار خود را ارتقا بخشند. برخی افراد که قبلاً قدم در این وادی گذاشته‌اند، ممکن است انگیزه‌ی دیگرآزاری و حماقت را بر فهرست این انگیزه‌ها بیفزایند. به طور معمول، هر تصمیم این چنینی احتمالاً متأثر از شماری عامل - برخی درونی و برخی بیرونی - است. در میان عللی که کم‌تر پذیرفته شده‌اند، می توان به این موارد اشاره کرد:

* PC (personal computer)

چشم و هم‌چشمی.* «دیگران سیستم رایانه‌ای دارند، پس من هم یکی مانند همان می‌خواهم». حتی به فرض محال هم اگر «هر کسی» سیستم رایانه‌ای داشته باشد، ممکن است به این دلیل باشد که از مجموعه‌های بزرگ‌تر یا سیستم‌های پی‌گیری بودجه به‌مراتب پیچیده‌تری استفاده می‌کند. بنابراین هرگز تحت‌تأثیر دیگران قرار نگیرید و پیرو و مقلد آنها نباشید. هرگونه تغییر در سیستم یا خدمات، باید متناسب با نیازهای خاص شما باشد.

شیفتگان فناوری.** رایانه پدیده‌ای جذاب و جالب است. برخی افراد در ابتدا از آن هراس دارند و برخی هم از همان روز اول شیفته‌ی آن می‌شوند، ولی تقریباً هر کس درمی‌یابد که رایانه کارهایی را که قبلاً عادی و روزمره به‌نظر می‌رسیدند، متنوع و مفید می‌سازد. برخی هم متأسفانه چنان شیفته‌ی کار با یک سیستم رایانه‌ای می‌شوند که آن را جایگزین هدف اصلی خدمات می‌کنند و گرفتاری‌های کوچک‌تر مانند ارباب‌رجوع و هدف‌های عملکرد را کنار می‌گذارند. اگر از این‌که سیستم‌تان در حال توسعه و پیشرفت است، لذت می‌برید که چه بهتر؛ اما هرگز تحقق اهداف اصلی خود را - که اصلاح و بهبود خدمات است - از یاد نبرید.

از جمله عوامل دیگر که ممکن است شما را به اعمال تغییر، تشویق یا مجبورکنند، عبارت‌اند از:

تغییر سازمانی. در برخی از بخش‌های سازمان تصمیم می‌گیرند که کار با ماشین‌های تحریر مبتنی بر کاغذ را رها و به سیستم‌های تمام خودکار روی آورند. آیا کتابخانه به‌عنوان بخشی از سازمان می‌تواند در برابر این تغییر مقاومت کند و هم‌چنان کار با سیستم‌های دستی را ادامه دهد؟ به‌نظر من نه، اگر هم در این زمینه از کتابداران انتظاری باشد، نقش رهبری این تغییر است.

* me too-ism

** the technology buff

تغییرات نیروی انسانی. عقیده‌ی متداولی وجود دارد که خودکارسازی، کاهش نیروی انسانی را به دنبال دارد. در عین حالی که می‌تواند چنین باشد، شرایطی نیز وجود دارد که تصمیم سازمان برای کاهش سطوح استخدام نیروی انسانی از طریق خودکارسازی یا توسعه‌ی سیستم‌های خودکار، به عنوان یکی از راه‌های غلبه بر مشکل کاهش نیروی انسانی، در عین الزام به انجام کار ثابت یا در حال افزایش، اعمال می‌شود.

تغییر فنی. چه بسا تحولات جدید از سیستم شما پیشی گرفته باشند، یا پیشرفت‌هایی که ۱۰ سال پیش معجزه‌آسا به نظر می‌رسیدند، اکنون کند و ناکارآمد به نظر آیند. شاید تاکنون دربارهی استفاده از رایانه نیندیشیده باشید؛ اما اکنون متوجه شده‌اید که یافتن ابزار فهرست‌نویسی یا (به احتمال بیشتر) افرادی که وقت تهیه و بایگانی برگه‌ها یا سایر نوشته‌ها را داشته باشند، بسیار دشوار است. در هر صورت، روند روبه‌رشد توسعه، شما را ملزم به اعمال تغییری اساسی می‌کند.

در عین حالی که تمامی عوامل یادشده در جای خود معتبر و موجه هستند، یک دلیل واقعی سبب روی‌آوری به یک برنامه‌ی خودکارسازی می‌شود و آن عبارت است از:

«کارآیی افزوده*» اگر پروژه شما، کارآیی خدمتتان را بالا نمی‌برد، یا احتمالاً

چنین افزایشی قابل بازیابی نباشد، هرگز از مرحله‌ی طراحی پا فراتر نگذارید.»

نکته‌ای که مرتباً در جای جای این کتاب به آن اشاره شده، اهمیت تصمیمی است که هر مسئول برنامه‌ریزی خودکارسازی کتابخانه در نظر می‌گیرد؛ خواه این تصمیم کتابخانه‌ای با یک کارمند باشد که بسته‌ی نرم‌افزاری ارزان را برای استفاده در یک رایانه‌ی شخصی خریداری می‌کند یا کتابخانه‌ای بزرگ باشد که یک سیستم چندپایانه‌ای و چندکاربره را با انواع

* increased efficiency

ویژگی‌های شناخته شده می‌خرد، تفاوتی ندارد. به محض ورود یک سیستم خودکار به حوزه خدمات، این سیستم به کانون عملیات آن واحد؛ به عنوان یک کل، بدل می‌شود و پس از گذشت زمانی نسبتاً کوتاه، بازگشت به عقب تقریباً غیرممکن شده و کاربران آن برای انجام امور روزانه خود، کاملاً به آن متکی خواهند شد.

بنابراین ناگزیر باید سیستم انتخابی با نیازهای کاربر آن - نظیر کتابدار یا کارشناس اطلاع‌رسانی - سازگار باشد؛ چرا که سایر افراد، هم در داخل و هم در خارج از سازمان، دیدگاه‌های خود را در قالب توصیه، دستورالعمل، گروه فشار یا هر دستاویز دیگری در این رابطه مطرح خواهند کرد. با این حال، هر قدر نیت آنان خیر باشد (یا نباشد) هیچ‌گاه نباید فراموش کرد که آنان مدافع علائق و نظر خود هستند و در واقع، شما می‌مانید و پیامدهای تصمیم‌های نادرستی که گرفته‌اید.

برنامه

قبل از ورود به جزئیات بیشتر در پروژه‌هایی از این دست، آنچه حائز اهمیت است، جلب موافقت مدیریت ارشد، درباره‌ی حداقل اصولی است که برای هر سیستم مدل بالا باید لحاظ شود. هدف از این کار، جلب نظر مدیران ذی‌ربط و تدوین مجموعه‌ای از هدف‌های توافق شده، برای پیشبرد فعالیت‌هاست. به‌منظور نیل به این هدف، لازم است خلاصه پیشنهاد* به‌صورت مکتوب تهیه و تنظیم شود. خلاصه پیشنهاد کلی باید حاوی نکات زیر باشد:

- چرا اعمال تغییر ضرورت دارد؟
- چه نوع تغییری پیشنهاد می‌شود؟ آیا خودکارسازی کلیه‌ی ابعاد خدمت مدنظر است یا صرفاً برخی از وظایف خاص؟
- چه منافعی از تغییرات اعمال شده انتظار می‌رود؟

* proposal

- چه مدت زمان برای دستیابی به هدف‌ها پیش‌بینی می‌شود؟

همچنین در پایان طرح پیشنهادی باید درخواست مجوز برای انجام مطالعات عملی و تخصیص منابع مناسب را لحاظ کرد.

این پیشنهاد احتمالاً توسط چند مدیر بررسی می‌شود که ممکن است برخی از آنها با جزئیات کار کتابخانه آشنایی کافی نداشته باشند. همچنین با توجه به این نکته که مدیران، مشغله‌ی کاری زیادی دارند، طبیعتاً زمان محدودی را به این امر اختصاص خواهند داد؛ از این‌رو اکنون وقت آن نیست که مدیران را با کاربرد اصطلاحات علمی و تخصصی سردرگم کنید، یا از این طریق درصدد به رخ کشیدن دانش خود باشید. بهتر است پیشنهاد تا حد ممکن صریح، گویا و موجز باشد. تنظیم متن پیشنهاد در یک صفحه به‌همراه جدول برنامه‌ی زمان‌بندی، برای این امر کافی است.

ممکن است برای پشتیبانی از پیشنهاد خود، بخواهید اطلاعات بیشتری گردآوری و ارائه کنید، اما در این مرحله هیچ مدیر عاقلی، توقع نگارش یک متن مفصل و طولانی را ندارد. به همان اندازه که برای تهیه‌ی پرسشنامه زمان صرف می‌شود، باید زمانی هم به بررسی منافع مورد انتظار (شاید از طریق مقایسه با موارد مشابه) و گرفتن مجوز لازم برای اجرای تحقیق اختصاص یابد.

بررسی

در این مرحله، لازم است دو نوع تحلیل صورت پذیرد؛ هر چند یکی از آنها، بخشی از دیگری محسوب می‌شود. ابتدا برای اثبات این نکته که منافع حاصل از این پروژه برای سازمان، بیشتر از هزینه‌های آن خواهد بود؛ لازم است تجزیه و تحلیل هزینه - منفعت* انجام شود. به‌عنوان بخشی از این کار احتمالاً باید برخی از روش‌های تجزیه و تجزیه و تحلیل سیستم‌ها** را روی

* cost-benefit analysis

** system analysis

سیستم موجود اجرا کرد تا از این طریق بتوان انتظار خود را از نحوه‌ی کار سیستم جدید تعیین نمود.

اگر فرد یا افرادی برای نگارش نرم‌افزار تعیین می‌شوند، لازم است تحلیل خود را انجام دهند و اگر قرار است از بسته‌ی نرم‌افزاری آماده‌ای استفاده شود، چنین تحلیلی قبلاً انجام‌شده و نیازی به اجرای تحلیل دیگری نیست.

داشتن ایده‌ای صریح و روشن از خواسته‌ها، بسیار ضروری است. لذا، بیان نظر کلی درباره‌ی خواسته موردنظر - مثلاً: «یک بسته‌ی نرم‌افزاری می‌خواهم که قابلیت اجرای خدمات امانت و فهرست‌نویسی را داشته باشد» - کافی نیست. برای پشت سر گذاشتن مراحل دستیابی به یک سیستم خودکار، باید با طیفی وسیع از مدیران، متخصصان رایانه، تولیدکنندگان و افرادی که اطلاعاتی دقیق و کامل در این‌باره دارند، در ارتباط باشید.

اغلب اوقات، هم با متخصصان رایانه در داخل سازمان و هم با تولیدکنندگان خارج از سازمان سروکار دارید. ممکن است این امر برای ما که خود را متخصص اطلاع‌رسانی می‌دانیم رابطه‌ای بسیار مفید باشد، چرا که متخصصان رایانه نیز به همان اندازه خود را حرفه‌ای می‌دانند که ما به‌عنوان متخصص اطلاع‌رسانی. برای آشنایی بیشتر با صنعت رایانه باید به کنکاش بیشتری در کتاب‌ها و نشریه‌های موجود این حوزه پرداخت.

صنعت رایانه*، صنعتی است به‌سرعت در حال تغییر، توسعه و تکمیل، و گاهی اوقات معجزه‌ی یک سال، فاجعه‌ی سال آینده است. بسیاری از تحولات در صنعت رایانه، رهبرانی دارند که اعلام می‌کنند؛ این یا آن فناوری در حال جانشین شدن است. این اظهارات اغلب صحیح‌اند، اما همه‌ی آنها در عمل به‌بوت‌هی فراموشی سپرده می‌شوند. هر چند استقبال و پیشرو بودن در حوزه‌ی

* the computing industry

فناوری ممکن است مهیج باشد، اما مخاطرات زیادی نیز دربردارد و برای کسی که به دنبال کار بی‌دردسر و روزانه است، واقعاً مناسب نیست.

همچنین صنعت رایانه، ظاهراً بیش از اکثر حوزه‌های فعالیت انسانی، جذاب و سرگرم‌کننده است. این امر بیش از هر چیز احتمالاً ناشی از تغییرات سریع فناوریانه است، ولی به هر حال، این مسئله‌ای است که باید از آن آگاه بود. حتی ویژگی‌های کاملاً تثبیت‌شده‌ی چشم‌انداز این صنعت، در حدی نیستند که جلوه می‌کنند. به عنوان مثال «ویندوز»‌های شرکت «مایکروسافت» را در نظر بگیرید؛ به نظر می‌رسد همه به دنبال محصولات «ویندوز» یا محصولات سازگار با آن هستند. ممکن است سازمان شما، خود را با «ویندوز» به عنوان یک استاندارد سازگار کرده و از شما نیز به عنوان طراح، انتظار داشته باشد که مطابق آن عمل کنید، هرچند به همه یادآور نمی‌شود که کار با «ویندوز» ایرادهایی هم دارد:

- همه افراد رابط‌های کاربر «ویندوز» را که با موشواره* کار می‌کنند، دوست ندارند.

- در مقایسه با سیستم‌های مشابه در محیط «داس»**، کار با «ویندوز» به حجم بالایی از حافظه نیاز دارد و در عمل نیز کند کار می‌کند.

بحث این نیست که «ویندوز» محصول خوبی نیست، یا مزایایی هم‌سنگ یا بیشتر از عیوبش دارد. بسیاری از این عیوب ممکن است در شرایط خاص شما، نقطه قوت و حسن به حساب آیند. اگر نیازها را به دقت تحلیل کردید، عیوب هر بسته‌ی نرم‌افزاری را هم می‌توانید با توجه به شرایط خاص خود شناسایی کنید. در غیر این صورت، اختیار شما به دست افرادی خواهد افتاد که ممکن است مسیر دیگری را برای کار شما دنبال کنند.

* mouse

** DOS

 مدیریت خودکارسازی کتابخانه‌ها. نویسنده: رابین تی. هاربور. وب. مترجم : مریم نظری. ویراستار: ایرج تبریزی. به کوشش: محمود بابائی . ناشر: مرکز اطلاعات و مدارک علمی ایران. سال انتشار ۱۳۸۰. نوبت چاپ: اول (۱۳۸۰) قیمت: ۵۰۰۰ ریال. شابک: ۹۶۴-۷۵۱۹-۰۷-۹

۲. هزینه‌ها و منافع

اجازه دهید ابتدا عمومی‌ترین شکل تجزیه و تحلیل را ملاحظه کنیم. تجزیه و تحلیل هزینه - منفعت، مانند بسیاری از چیزها اساساً کار کاملاً ساده‌ای است. در این روش باید مشخص کنید که قرار است چه مقدار هزینه برای پروژه شما صرف شود و منافع حاصل از آن چقدر ارزش دارند. اگر منافع بیش از هزینه‌ها باشند، بالطبع اجرای پروژه باصرفه است و در غیر این صورت باید از آن صرف‌نظر کرد. البته مانند بسیاری از دیگر امور، این کار در عمل قدری پیچیده‌تر است.

کارکنان بخش اطلاع‌رسانی همواره در حوزه تجزیه و تحلیل هزینه-منفعت مشکل دارند، چرا که خدماتشان عموماً دارای هزینه‌های محسوس و منافع نامحسوسی است. این مشکل، انجام تحلیلی کارآمد را بسیار دشوار می‌سازد؛ تا حدی که متخصصان این حوزه تمایل داشته‌اند درباره‌ی عدم به‌کارگیری این شیوه در خدمات خود استدلال کنند. در عصر آگاهی فزاینده از هزینه‌ها، احتمالاً این استدلال، مطلوبیت چندانی کسب نخواهد کرد. از این گذشته، چنین استدلالی می‌تواند از این جنبه نیز خطرناک باشد که کتبداران را افرادی با این اعتقاد بدانند که قواعد مورد استفاده در دیگر حوزه‌ها را در حوزه اطلاعات بدون کاربرد می‌دانند. در هر شرایطی مشکل

بتوان از این استدلال دفاع کرد که «نباید برای کار ذاتاً با ارزشی که انجام دادن آن مشکل است، تلاش کرد».

قبل از ورود بیشتر به این بحث باید نکته‌ای مهم مدنظر قرار گیرد و آن؛ تفاوت تجزیه و تحلیل هزینه-منفعت و اثربخشی هزینه* است. «تره‌ژری»^(۲) تجزیه و تحلیل هزینه-منفعت را چنین تعریف می‌کند:

«مقایسه‌ی نظام‌مند هزینه‌های اجرای یک خدمت یا فعالیت و ارزش (تا حد ممکن کمی شده) آن خدمت یا فعالیت، با درنظر گرفتن تمام هزینه‌ها و منافع (مستقیم و غیرمستقیم، مالی و اجتماعی)».

همین منبع، تحلیل اثربخشی هزینه را نیز چنین بیان می‌کند:

«روشی که با کمک آن بتوان: (۱) ارزان‌ترین وسیله، برای اجرای هدفی مشخص، و (۲) حداکثر ارزش حاصل از هزینه‌ی صرف‌شده را به‌دست آورد».

ممکن است تعاریفی که در منابع دیگر ذکر شده‌اند در جزئیات، قدری با تعاریف بالا متفاوت باشند، اما این تعاریف برای منظور ما کفایت می‌کنند. در این‌جا با مقوله‌ی تجزیه و تحلیل هزینه-منفعت سروکار داریم.

تجزیه و تحلیل هزینه

منابع متعددی درباره‌ی تجزیه و تحلیل هزینه موجود است که از جمله‌ی آنها می‌توان به مجموعه مقالات مفید «رابرتز»^(۳) درباره‌ی برآورد هزینه و اندازه‌گیری عمومی فعالیت‌های کتابخانه و نیز بررسی «دافرن» و «والشه»^(۴) درباره‌ی تجزیه و تحلیل هزینه - منفعت اشاره کرد. منبع اخیر برای افرادی مفید است که به اطلاعاتی عمیق‌تر درباره‌ی تجزیه و تحلیل هزینه - منفعت علاقه‌مند هستند.

برای اجرای تجزیه و تحلیل هزینه، به‌طور کلی می‌توان هزینه‌ها را به پنج حوزه‌ی اصلی تقسیم کرد:

* cost effectiveness analysis

• سخت‌افزار

هزینه‌ی احتمالی سخت‌افزاری که برای سیستم جدید مورد نیاز است، باید برآورد شود. اگر سازمانتان، واحدی برای محاسبه یا خرید دارد، این واحد باید بتواند برای برآورد معقول هزینه‌ها، راهنمایی‌های مناسب و مفیدی ارائه دهد. در صورت نبود چنین واحدی در داخل سازمان، می‌توان با نگاهی به مطبوعات این حوزه به محدوده‌ی قیمت‌های رایج برای تجهیزات مورد نظر و هر نوع ابزار اضافی یا جایگزینی که مورد نیاز است، دست یافت.

• نرم‌افزار

حتی در همین مرحله اولیه، باید درباره‌ی نوع بسته نرم‌افزاری که به دنبال آن هستید و حتی عرضه‌کنندگان بالقوه‌ی آن، ایده‌هایی در ذهن داشته باشید. در اکثر موارد، پیکربندی* نرم‌افزار مورد نظر تا حد زیادی باعث تغییر و تنوع در قیمت می‌شود، ولی کارگزاران عموماً حاضرند «رقمی مناسب»** پیشنهاد کنند که بتواند پاسخگوی مقاصد فعلی باشد. در هر دو مورد بالا، قیمت‌ها به سرعت تغییر می‌کنند، بنابراین، باید قیمت‌ها براساس آخرین اطلاعات برآورد شوند.

• هزینه‌های کارکنان

هزینه‌های کارکنان باید با احتیاط بیشتری برآورد شوند، چرا که موضوع، صرفاً پرداخت حقوق پایه‌ی افراد نیست. برای برآورد کلیه‌ی هزینه‌های ثابتی که مربوط به استخدام نیروی انسانی و ساعات کار واقعی آنها است و نیز به منظور تخصیص مبنایی برای تعیین هزینه‌های واقعی کارکنان، باید محاسبه‌ای دقیق از هزینه‌ها (و هرگونه صرفه‌جویی) به عمل آورد. واحد نیروی انسانی سازمان باید بتواند رقم سالانه‌ای را برای هر رتبه

* configuration

** ball park figure

استخدامی تهیه کند که شامل حقوق و مزایایی همچون؛ حقوق بازنشستگی، حق بیمه، و غیره باشد. طبق مقررات حاکم، برای محاسبه هزینه‌های اضافی نظیر؛ تأمین لوازم، گرما، روشنایی و غیره، باید بیست درصد (۲۰٪) به این رقم افزود. به‌عنوان مثال [این رقم] برای کارمندی که حقوق سالانه‌اش بیست هزار پوند است، به این ترتیب خواهد بود:

حقوق سالانه	۲۰۰۰۰ پوند
حق بیمه و خدمات	۲۰۰۰ پوند
هزینه‌های سربار*	۴۴۰۰ پوند
جمع هزینه‌ها	۲۶۴۰۰ پوند برای هر سال
تعداد ساعت در هفته	۳۸ ساعت
تعداد هفته در سال	۵۲ هفته
تعداد ساعت در روز (۳۸ ساعت در ۵ روز)	۷/۶ ساعت
جمع ساعت‌ها	$۳۸ \times ۵۲ = ۱۹۷۶$ ساعت در سال
منهای	
تعطیلات هفتگی	$۹۱/۲ = (۷/۶ \times ۱۲)$ ساعت
مرخصی سالانه	$۱۵۲ = (۳۸ \times ۴)$ ساعت
مأموریت آموزشی	$۳۸ = (۷/۶ \times ۵)$ ساعت
ساعت مفید	$۱۶۹۴/۸ = (۹۱/۲ + ۱۵۲ + ۳۸) - ۱۹۷۶$
هزینه‌ی هر ساعت	$۱۵/۵۸ = ۲۶/۴۰۰ \div ۱۶۹۴/۸$ پوند

رقم آخر که حدود ۵۰ درصد بیشتر از حاصل تقسیم خام میزان حقوق پایه بر ساعت‌های کار سالانه است باید برای محاسبه تمام هزینه‌های کارکنان و صرفه‌جویی‌ها به کار رود.

* overheads

• ملزومات مصرفی*

هر چند برای یک سیستم فرضی در این مرحله دشوار است، اما باید سعی شود هزینه‌ی مواد مصرفی مانند کاغذ چاپ، جوهر، نوارها و دیسک‌های رایانه‌ای از قبل برآورد شوند. برآوردها می‌توانند مبتنی بر قیاس یا استقرا از تجربه جاری، یا از طریق گفت‌وگو با همکارانی به‌دست آیند که در حال حاضر، از سیستمی مشابه سیستم موردنظر شما استفاده می‌کنند.

• نگهداری و تعمیر

یک سال پس از نصب سیستم جدید، نگهداری و تعمیر سخت‌افزار و نرم‌افزار، هزینه‌ی فزاینده‌ای را به خود اختصاص خواهند داد. در این زمینه کنار گذاشتن ۵ درصد از مبلغ خرید اولیه، احتمالاً برآورد نسبتاً درستی خواهد بود.

توجه داشته باشید که هزینه‌های کارکنان، ملزومات مصرفی و هزینه‌های نگهداری و تعمیر، همگی با توجه به عمر پیش‌بینی شده‌ی سیستم، نیاز به برنامه‌ریزی دارند.

برآورد منافع

در این‌جا به لبّ کلام کل کار می‌رسیم. همان‌گونه که قبلاً نیز اشاره شد، برخی از منافع سرمایه‌گذاری در کتابخانه‌ها یا مراکز اطلاع‌رسانی نامحسوس، یا در مقایسه با هزینه‌ها کم‌تر احساس می‌شوند. هر چند برای شناسایی و تعیین منافع که بدون شک به‌دست می‌آیند، باید هرگونه تلاش و فعالیتی را به‌عمل آورد، در عین حال باید از وسوسه‌ی ادعاهای بی‌پشتوانه، یا دادن وعده‌های بیش از حد برای آینده پرهیز کرد. حوزه‌های اصلی که می‌توان از آنها منافع را انتظار داشت عبارت‌اند از:

* consumables

• وقت کارکنان

آشکارترین حوزه برای صرفه‌جویی‌های محسوس، ساعت کار کارکنان است که به احتمال زیاد به‌عنوان اولین درخواست مدیران سازمان نیز مطرح می‌شود. هر چند لازم است مدیر کتابخانه قبل از طرح پیشنهاد خود برای اعمال هرگونه کاهش در تعداد کارکنان، مسئله را عمیق‌تر و جدی‌تر بررسی کند. اگرچه کاهش تعداد کارکنان، یکی از سریع‌ترین راه‌های بازیابی هزینه‌های سرمایه‌گذاری شده محسوب می‌شود، ولی ملاحظات دیگری نیز در این زمینه وجود دارند. در صورت صرفه‌جویی در زمان، آنچه توجه خاصی می‌طلبد، این است که با این زمان چه کاری می‌توان انجام داد؟ آیا پس‌انداز پول در قبال کاهش کارکنان مفیدتر است، یا استفاده از این زمان آزاد برای بهبود خدمات؟ همچنین این مسئله را باید در نظر گرفت که در مراحل اولیه‌ی هر پروژه جدید خودکارسازی، احتمالاً تقاضا برای کارکنان بیشتر است تا کم‌تر. بنابراین، باید قبل از هرگونه تصمیم‌گیری، تعداد نیروی انسانی موردنیاز برای یکی دو سال آینده پیش‌بینی شوند. نحوه‌ی اندازه‌گیری ساعت کار کارکنان و برآورد صرفه‌جویی‌ها با جزئیاتی بیشتر، در فصل «تجزیه و تحلیل سیستم‌ها» آمده است.

• بازیافت‌ها*

می‌توان انتظار داشت که از لوازم و تجهیزات جایگزین شده، مقدار معینی پول بازیافت شود. هزینه‌ی فرایندهایی را که برای مدت زیادی تداوم نخواهند داشت؛ مانند تهیه‌ی فهرست‌برگه‌ها و اجرای فرایندهای دسته‌ای** روی سیستم‌های رایانه‌ای قدیم‌تر را می‌توان محاسبه کرد و سود حاصل از

* recoveries

** bath processes

آنها را به سیستم جدید نسبت داد. این منافع باید مجدداً برای یک دوره‌ی یک‌ساله برنامه‌ریزی شوند تا تصویری واقعی از منافع را نمایان سازند.

• بهبود خدمات

هر سیستم جدید رایانه‌ای، موجب بهبود خدمت اطلاع‌رسانی از طریق بازیابی بهتر اطلاعات، دسترسی آسان‌تر کاربران [به اطلاعات]، کنترل بهتر هزینه و غیره می‌شود. اگر این سیستم به‌عنوان مثال در شبکه‌ی اداری یا در سیستم اطلاعات مدیریت سازمان‌ها به کار رود؛ دسترسی بیشتر باید همراه با دامنه و تناوب استفاده از خدمت باشد و به این ترتیب، افزایش منافع سازمان را از سرمایه‌گذاری در یک دارایی عمده - یعنی مجموعه‌ی کتابخانه- به‌دنبال داشته باشد (حتی یک حساب سرانگشتی از ارزش مجموعه بر مبنای هزینه جایگزین شده، شما را از ارزش دارایی تحت کنترلتان متعجب خواهد ساخت).

این امر در مجموع، رضایت‌بخش، ولی تعیین آن دشوار است. به هر حال باید برای توجیه هزینه عمده سرمایه‌گذاری جدید، کوشش کنید. مطالعه‌ی جدی این نوع منافع، مسئولیت عمده‌ای است و احتمالاً فراتر از ابزارهای مدیران (برحسب هم پول و هم زمان) باشد. تنها راه حل در این مورد، نگاهی به نتایج منتشرشده پژوهش‌ها، و تلاش برای استخراج اعداد و ارقامی است که بتوان کاربرد آنها را در شرایط ویژه شما، با دلیل به اثبات رساند.

منابع و متون قابل ملاحظه‌ای درباره‌ی این موضوع، ظرف سال‌ها نوشته شده‌اند. هر چند ناگزیر باید بگویم که در کل همّ زیادی برای شناسایی و تبیین پرسش‌ها و مشکلات صرف شده، اما تلاش کمی برای پاسخ به آنها معطوف شده است. «گریفیث»^(۵) و «کوئنیگ»^(۶) چکیده‌های کم نظیری از بخش‌های اصلی این متون را تدوین کرده‌اند. برخی مواد مرتبط [با این موضوع] را می‌توان در اثر «رابرتز»^(۳) نیز یافت.

رویکردهای رایج برای این مسئله، تخمین صرفه‌جویی در وقت استفاده‌کننده‌ی خدمت اطلاع‌رسانی و نسبت‌دادن یک ارزش به این زمان، یا برآورد ارزش زمانی است که کاربران مایل‌اند برای استفاده از منابع یا خدمات اطلاعاتی صرف کنند یا حاضرند به میل خود، مبلغی به این خدمات اختصاص دهند. رویکرد اخیر، سال‌ها از سوی افرادی نظیر «دونالد دبلیو کینگ» و «جوسه ماریا گریفیث» حمایت شده است که چندین مقاله و گزارش در این زمینه منتشر ساخته و آثار آنان نیز جزو مفیدترین آثار سال‌های ۱۹۹۰^(۷) و ۱۹۹۳^(۸) شناخته شده‌اند.

مطالعه‌ی کتابخانه‌های «شرکت گاز و خدمات الکتریکی عمومی»^(۹) در سال ۱۹۸۸ حکایت از آن دارد که از مطالعه یک مقاله؛ ۳۸۵ دلار، از مطالعه یک کتاب؛ ۱۶۰ دلار و از مطالعه یک مدرک فنی داخلی؛ ۷۰۶ دلار صرفه‌جویی به‌دست آمده است. با به‌کارگیری ارقام روزآمد در این موارد برای میزان استفاده پیش‌بینی شده از خدمات؛ منافع کلان بالقوه‌ای به‌دست می‌آید که حاصل هرگونه بهبود در خدمات اطلاع‌رسانی خواهد بود. هر چند این ارقام به‌لحاظ نظری قابل دفاع هستند، اما ممکن است بتوان با قدری اغماض بتوان آنها را از میانگین حساب‌های شرکت نیز استخراج کرد. در مطالعه‌ی دیگری که «گریفیث» و «کینگ»^(۱۰) انجام داده‌اند، نسبت بازگشت سرمایه‌گذاری برای خدمات اطلاع‌رسانی، ۱ : ۲/۲ بوده است (به این معنا که به‌ازای هر ۱۰۰۰ پوند سرمایه‌گذاری، ۲۲۰۰ پوند سود به‌دست می‌آید). «برانستین»^(۱۱)، با بهره‌گیری از رویکردی اقتصادی، مقادیری بین ۱ : ۲/۳۴ و ۱ : ۳/۶۷ را برای همان نوع سرمایه‌گذاری به‌دست آورده است. ممکن است استفاده از چنین نسبت‌هایی برای توجیه سرمایه‌گذاری در یک سیستم رایانه‌ای، آسان‌تر و احتمالاً نزد مدیران و حسابداران مقبول‌تر باشد. متناوباً، می‌توان سناریوهای خوشبینانه و بدبینانه‌ای را با استفاده از روش‌های گوناگون، تجزیه و تحلیل کرد.

ارزیابی سرمایه‌گذاری

در موارد گوناگونی، لازم است هزینه‌ها و منافع مربوط به بیش از یک دوره‌ی یک‌ساله مدنظر قرار گیرند. هنگامی که برای یک قطعه از تجهیزات نظیر یک سیستم رایانه‌ای سرمایه‌گذاری می‌شود، معمول است که هزینه‌های مالی، در طول عمر پیش‌بینی شده برای تجهیزات، سرشکن می‌شوند، نه این که تمام هزینه‌ها در محاسبات یک سال مالی جمع شوند. برای تجهیزات رایانه‌ای، در نظر گرفتن یک دوره‌ی ۵ ساله با توجه به محاسبه‌ی عمر مفید دستگاه و سرعت توسعه‌ی فنی کافی است.

در بسیاری از سازمان‌ها، هر نوع سرمایه‌گذاری کلان، در معرض نوعی ارزیابی سرمایه‌گذاری قرار دارد که ممکن است به جای تجزیه و تحلیل هزینه - منفعت یا علاوه بر آن انجام شود. این گونه ارزیابی، ابزاری است که به وسیله‌ی آن، حسابداران به سرمایه‌گذاری صرفاً از دید منافع مادی می‌نگرند. تنها کاری که آنها انجام می‌دهند، این است که براساس مقدار پول سرمایه‌گذاری شده، هزینه‌ها و درآمد حاصل از آن را برای یک دوره‌ی زمانی پیش‌بینی کنند و به این ترتیب درمی‌یابند که اگر سازمان بخواهد پولی را که برای پروژه موردنظر سرمایه‌گذاری می‌شود؛ در هر محل دیگر سرمایه‌گذاری کند، آیا از نظر مالی در پایان دوره وضع بهتری خواهد داشت یا خیر؟

چندین روش برای انجام چنین ارزیابی‌هایی وجود دارد، لیکن در این جا فقط به طرح یک نوع از آنها بسنده می‌کنیم. این روش، ارزش خالص فعلی* برای سود برگشتی مورد انتظار از سرمایه‌گذاری انجام‌شده را برآورد می‌کند. به عبارتی، این روش درصد تعیین این [نکته] است که چه مقدار سود

* Net Present Value

برگشتی در سال‌های آینده، برای سازمان، در حال حاضر باصرفه است. فرض کنید پیشنهاد شده است در یک سیستم رایانه‌ای جدید ۵۰۰۰ پوند سرمایه‌گذاری شود. برآورد می‌شود که پس از یک دوره‌ی پنج‌ساله منافع حاصل از این سیستم جدید تقریباً ۱۲۰۰۰۰ دلار باشند. [البته] با این فرض که نرخ بهره*، در طول این دوره، در حد پنج درصد (۵٪) ثابت بماند. بر این اساس جدول زیر قابل استنتاج است:

جدول ۱. محاسبه ارزش خالص فعلی

سال	جریان نقدینگی خالص (پوند)***	ضریب کاهش**	ارزش خالص فعلی (پوند)
۰	-۵۰۰۰۰	-	-
۱	+۲۰۰۰۰	۰/۹۵۲	۱۹۰۴۰
۲	+۳۰۰۰۰	۰/۹۰۷	۲۷۲۱۰
۳	+۳۵۰۰۰	۰/۸۶۴	۳۰۲۴۰
۴	+۳۵۰۰۰	۰/۸۲۳	۲۸۸۰۵
		- سرمایه‌گذاری	پوند ۱۰۵۲۹۵
		اولیه	پوند -۵۰۰۰۰
		ارزش خالص فعلی	پوند ۶۵۲۹۵

این جدول، «جریان نقدینگی» منافع مورد انتظار از سیستم جدید را نشان می‌دهد. براساس این جدول، ضریب کاهش، با محاسبه‌ی ارزش یک پوند منهای بهره هر سال به‌دست می‌آید؛ یعنی در سال اول $1/1.05$ ، در سال دوم $1/1.05 \div 1.05$ و ...؛ «ارزش خالص فعلی»، از حاصل ضرب

* interest rates

** discount factor

*** net cash flow

نقدینگی در ضریب کاهش به دست آمده است. در پایان دوره، ارزش خالص فعلی سیستم، با مقدار قابل ملاحظه‌ای، از سرمایه‌گذاری اولیه فراتر می‌رود؛ بنابراین باید پروژه را به پیش برد.

هر چند این مثال بسیار ساده است، اما امید است که به نمایش هدف این فرایند کمک کند. نمونه‌های دیگری از این نوع و دیگر فنون مشابه، در اثر «فیتزجرالد»^(۱۲) و توصیف کامل‌تری از منطق حاکم بر ارزیابی سرمایه‌گذاری در اثر «موت»^(۱۳) یافت می‌شوند.

در صورت استفاده از چنین فنونی در سازمانتان، احتمالاً برخی از آموزش‌ها که شامل فنون و مفروضات ویژه‌ای هستند، در دسترس باشند. هر فردی که با پروژه خودکار سازی سروکار داشته باشد، باید از این آموزش‌ها بهره‌مند شود؛ چرا که داشتن توانایی ارزیابی‌ای عمیق از این که احتمالاً مسئولان تأمین منابع مالی چگونه پروژه شما را بررسی می‌کنند، حائز اهمیت خواهد بود.

در صورتی که پروژه شما، ارزش خالص فعلی مثبتی را ایجاد نمی‌کند یا سود ناچیزی را نشان می‌دهد، قبل از ارائه نظر نهایی خود به مدیریت، هنوز فرصت دارید تا در برآوردها یا انتخاب روشی دیگر برای افزایش شانس موفقیت خود، تجدیدنظر کنید. همواره بهتر است در همان اولین نوبت، مورد متقاعد کننده‌ای داشته باشید تا ناگزیر از بازگشت به ارقامی نباشید که دست‌کاری شده به نظر می‌رسند. (نه؛ این به آن مفهوم نیست که داده‌های خود را قبل از این که به شخص دیگری نشان دهید، خودتان دست‌کاری کنید. هر نوع داده‌ای را که مورد استفاده قرار می‌دهید، در جایی از رویه نیاز به مبنایی بی‌نقص دارند).

 مدیریت خودکارسازی کتابخانه‌ها. نویسنده: رابین تی. هاربور. وب. مترجم : مریم نظری. ویراستار: ایرج تبریزی. به کوشش: محمود بابائی . ناشر: مرکز اطلاعات و مدارک علمی ایران. سال انتشار ۱۳۸۰. نوبت چاپ: اول (۱۳۸۰) قیمت: ۵۰۰۰ ریال. شابک: ۹۶۴-۷۵۱۹-۰۷-۹

۳. تجزیه و تحلیل سیستم‌ها

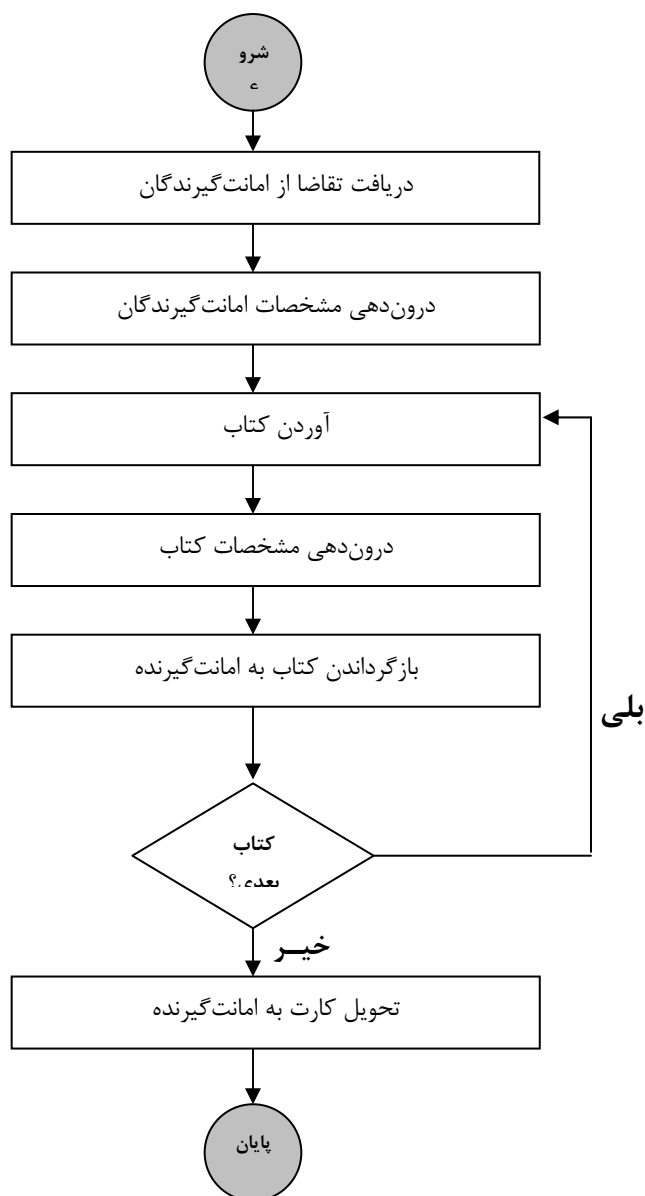
بسیاری از افراد وقتی به دنیای پیرامون خود می‌نگرند، در می‌یابند که جهان مملو از چیزهایی است که به طرق گوناگون با یکدیگر در تعامل‌اند. با نگاهی سازمان‌یافته‌تر به جهان می‌توان دریافت که آنها به شیوه‌هایی خاص در تعامل‌اند که در نتیجه، گروه‌هایی را تشکیل می‌دهند که وظایفی خاص را تحقق می‌بخشند. به عبارت دیگر سیستم‌هایی را شکل می‌دهند که طیفی از درون‌دادها را دریافت، و آنها را به برون‌دادهای مختلف تبدیل می‌کنند. به این ترتیب هر جانور نیز نوعی «سیستم» به‌شمار می‌رود که غذا و هوا را از محیط پیرامون خود دریافت و آنها را به انرژی، بافت‌های جسمی و مواد زائد تبدیل می‌کند. کارخانه‌ها نیز مواد، تجهیزات، انرژی و تخصص‌ها را دریافت و آنها را به محصولات مفید و نیز مواد زائد تبدیل می‌کنند. این رویکرد درباره‌ی هر ساختاری، با هر حجم یا هر نوع پیچیدگی، مصداق دارد. همچنین هر سیستم ممکن است به سیستم‌های فرعی تقسیم شود، یا خود جزئی از یک سیستم بزرگ‌تر باشد.

تجزیه و تحلیل سیستم‌ها، بارها به مفهوم فعالیت کاملاً مرتبط با رایانه استنباط شده است، اما در واقع شیوه‌ای است برای نگرستن به جهان - به‌گونه‌ای که پیش‌تر گفته شد - و شناسایی سیستم‌های درون آن و درون‌داد، برون‌داد، و همچنین نحوه‌ی جریان منابع در این سیستم‌ها.

شیوه‌ی اصلی، یکی است، خواه تحلیل‌گر در ردگیری جریان انرژی در یک گاو، مواد زائد در یک کارخانه، یا اطلاعات در یک سیستم رایانه‌ای باشد. میزان جزئیات در تحلیل هر سیستم، با توجه به هدفی که برای آن لحاظ می‌شود، بسیار متغیر است. در یک سوی این مقیاس، تحلیلی بسیار کلی قرار دارد که برای این نوع، یک نمودار فرایند نمونه در شکل شماره (۱) نمایش داده شده است.

یک تحلیل‌گر سیستم با اجرای تحلیلی کلی از این نوع، به تحلیل‌های کامل‌تری دست خواهد یافت که دربرگیرنده‌ی کلیه‌ی درون‌داده‌ها، برون‌داده‌ها و روابط هر بخش با دیگری هستند. اگر یک برنامه‌ی رایانه‌ای بر این نوع تحلیل استوار باشد، حتی می‌توان ویرایش مفصل‌تری از آن را عرضه کرد که شامل شناسایی کلیه‌ی رکوردها، فیلدها و روابط موردنیاز [میان آنها] برای سیستم نهایی باشد. (توجه داشته باشید که تمام اینها باید قبل از نگارش حتی یک خط از برنامه رایانه‌ای، نوشته شده باشند). بحث کامل‌تری پیرامون اصول تحلیل و طراحی سیستم‌ها برای خدمات اطلاع‌رسانی، در اثر «راولی»^(۱۴) ارائه شده است و مقدمه‌ای کلی‌تر در این زمینه در اثر «کلیفتون»^(۱۵) یافت می‌شود.

این نوع تحلیل مفصل که مورد استفاده برنامه‌نویسان است، برای اهداف مدیر مرکز اطلاعات ضرورتی ندارد و در اغلب موارد بهره‌گیری از نمودار جریان کلی، که در شکل (۱) نشان داده شده است، کفایت می‌کند.



شکل ۱. یک نمودار جریان ساده

رسم نمودار جریان، فنی نیست که هر کس قبلاً با آن برخورد کرده باشد، اما برای اجرای چنین تحلیل‌هایی بسیار مفید است. رسم این نمودار، شما را ملزم می‌کند تا درباره‌ی فرایندی که تحلیل می‌کنید به‌صورت منطقی تفکر و آن را به سلسله‌ای از تصمیم‌ها و مراحل جداگانه و مجزا تقسیم نمایید. اهمیت این موضوع زمانی مشخص می‌شود که مرحله‌ای مهم - به‌ویژه زمانی که آن مرحله در فرایند کاملاً پشت‌سر گذاشته شده - از قلم افتاده باشد. با این فرض که از بسته‌ی نرم‌افزاری رسم نمودار جریان استفاده نمی‌کنید، دلیل خوبی برای استفاده از مداد، جهت تهیه‌ی پیش‌نویس‌ها وجود دارد. بسته‌ی نرم‌افزاری رسم نمودار جریان ممکن است برای مورد بحث ما کمی پیشرفته باشد، اما تهیه‌ی شابلون رسم نمودار جریان ارزشش را دارد. این شابلون یک شابلون تخصصی؛ شامل علائم استاندارد است که در رسم نمودار جریان مورد استفاده قرار می‌گیرند و از طریق شرکت‌های عرضه‌کننده‌ی رایانه، یا از طریق همکارانی که با رایانه کار می‌کنند (اگر با آنها میانه‌ی خوبی دارید) قابل دستیابی است.

پس از تکمیل نمودار جریان، برای ورود به جزئیات بیشتر در هر مرحله، و افزودن توصیه‌ها و یادداشت‌های مرتبط، می‌توان توصیفی از فرایند را نوشت.

اجرای تجزیه و تحلیل

پس از احساس نیاز قطعی به تجزیه و تحلیل و نیز فراهم‌آوردن شابلون رسم نمودار جریان و تعدادی مداد و کاغذ سفید، اکنون وقت شروع به کار است. در واقع دو نوع تحلیل موردنیاز است؛ یکی درباره‌ی آنچه رخ می‌دهد [وضع موجود] و دیگری درباره‌ی آنچه از سیستم جدید انتظار می‌رود [وضع ایده‌آل]. واضح است که باید از آنچه در وضع موجود رخ می‌دهد، شروع کرد.

رسم نمودار جریان اساساً بسیار ساده است: یک وظیفه، انتخاب و به مراحل خاصی تقسیم می‌شود به‌طوری‌که با دنبال کردن آن مراحل، بتوان به فعالیت تکمیل‌شده‌ای دست یافت. در شکل (۱) این فرایند برای روند خروج یک کتاب از میز امانت نشان داده شده است. این مثال در عین حال که نمونه‌ی بسیار ساده‌ای است، اما برای وظایف پیچیده‌تر دنیای واقعی هم صادق است.

مشابه این فرایند در فصل قبل - آنجا که یک تحلیل‌گر، از یک نمودار جریان کلی به نموداری خاص و مشروح می‌رسید - ارائه شد. احتمالاً درخواهید یافت که روی‌هم‌رفته برای هر سیستم، قبل از پرداختن به هر رویه به‌صورت مفصل، استفاده از تحلیلی کلی، مفید و سودمند است. همان‌طور که باید بدانید سیستم فعلی (اگر کسی آن را انجام دهد!) چگونه کار می‌کند؛ باید خودتان قادر به تکمیل این مرحله هم باشید.

هنگامی که با نگاهی دقیق‌تر به وظایف می‌نگرید، وضع پیچیده‌تر می‌شود. قبل از اقدام برای اجرای تحلیل مفصل هر بخش سیستم، باید زمانی را با افرادی سپری کنید که در حال حاضر آن وظایف خاص را برعهده دارند و نحوه‌ی عمل آنان را دقیقاً مشاهده کنید. [در این صورت] تقریباً اطمینان داشته باشید که در شرف فاصله گرفتن از برخی ابهام‌های خود هستید.

جز در صورتی که دسته‌ای یک یا دو نفره باشید، به احتمال زیاد که در جزئیات آنچه فکر می‌کنید در هر قسمت از کارتان اتفاق می‌افتد با آنچه واقعاً در عمل رخ می‌دهد، تفاوت‌های عمده‌ای دیده شود. چرا چنین وضعی رخ می‌دهد؟ پاسخ روشن این است که معمولاً افرادی که وظایفی را به‌صورت روزانه انجام می‌دهند، قطع‌نظر از هرگونه محدودیتی که ممکن است سیستم یا دستورالعمل کتبی بر آنان تحمیل کند، راهی را پیدا می‌کنند که مناسب با خلق‌وخوی خاص یا روش کاری آنها باشد.

در سطحی عمیق‌تر، افرادی ممکن است تمایل داشته باشند عادات و تغییرات خاصی را - به‌عنوان راهی برای ابراز شخصیت یا کنترل امور روزانه خود - به رویه‌های اداری بیافزایند.

این بخش از فرایند برای توفیق نهایی پروژه، نقشی حیاتی دارد. در صورتی که یک سیستم براساس مفروضات نادرستی از واقعیت شکل بگیرد، در بهترین حالت؛ شرایط برای اجرای نامطلوب سیستم، و در بدترین حالت؛ برای شکست آن سیستم فراهم آمده است.

برای دستیابی به تحلیلی دقیق، باید به‌عنوان یک مدیر، از کارکنان واحد خود درخواست کنید که صادقانه، اطلاعاتی درباره‌ی فعالیت‌های روزانه‌ی خود در اختیار شما قرار دهند. برای چنین درخواستی، تدبیر و فراست لازم است. البته بیان تصمیمی که گرفته‌اید و تبیین علل اجرای آن در ابتدای امر نیز، از اهمیتی به‌سزایی برخوردار خواهند بود.

این نکته نیز باید برای کارکنان روشن شود که از اطلاعاتی که بدین طریق به‌دست می‌آیند، استفاده‌ی دیگری به‌عمل نمی‌آید. با آغاز گفت‌وگو با هر یک از کارکنان درباره‌ی آنچه انجام می‌دهند، شنیده‌ها را به‌خاطر بسپارید و تنها آنچه را فرا می‌گیرید، یادداشت کنید. اگر مسئله یا نکته‌ای را آموختید که قبلاً نمی‌دانستید، نگران و عصبانی نشوید. اگر روند اجرای کار مطلوب نیست، هر کاری که می‌خواهید انجام دهید، اما موضوع را برای کارکنان فاش نکنید، چراکه از کوره در خواهند رفت و ادعا خواهند کرد که دقیقاً رویه‌های رسمی و اداری را دنبال می‌کنند. شما باید درکی واقعی از وضع جاری در هر سطح از سازمان خود به‌دست آورید.

با توجه به تجربه‌ی طولانی‌ای که در کاربرد این مورد داشته‌ام، معتقدم که این امر برای مدیریت موفق هر نوع تغییر در فعالیت‌های اجرایی - خودکارسازی و غیر آن - امری محوری به‌حساب می‌آید. در بسیاری از موارد،

به‌همان اندازه که بهبود کارایی از خودکارسازی ناشی می‌شود؛ از درک مناسب مدیریت درباره‌ی آنچه واقعاً در حال انجام است و بهبود رویه‌ها در مواقع لزوم، نیز به‌دست می‌آید.

این نکته را نیز نباید از یاد برد که برای تعیین بهترین راه انجام شغل، افرادی که با وظایف تکراری‌تر سروکار دارند، در مقایسه با افرادی که از نظر مرتبه‌ی شغلی در مقام بالاتری هستند، عقاید و دیدگاه‌هایی بهتر، یا [حداقل] هم‌سنگ آنها دارند. ممکن است از این موضوع متعجب شوید، ولی همه این ایده‌ها پر دردرس نخواهند بود.

پس از کسب اطمینان از درک آنچه باید در حال حاضر انجام شود و رسم موفقیت‌آمیز مجموعه‌ای از نمودارهای جریان - که نحوه‌ی فعالیت سیستم فعلی را نشان می‌دهند - حال نوبت چیست؟ تصمیم بگیرید که می‌خواهید فقط سیستم فعلی را دقیقاً به‌همان شکلی که هست، خودکار کنید. ممکن است این بهترین ایده نباشد، ولی این خط فکری احتمالاً برخی از کتابخانه‌ها را به سمت به‌کارگیری رایانه‌های قوی برای چاپ فهرست‌برگه‌های خود هدایت می‌کند. این موضوع همیشه به‌نظر من کاری نسبتاً عجیب است و اتلاف زمان و فرصت‌های زیادی را به‌دنبال دارد.

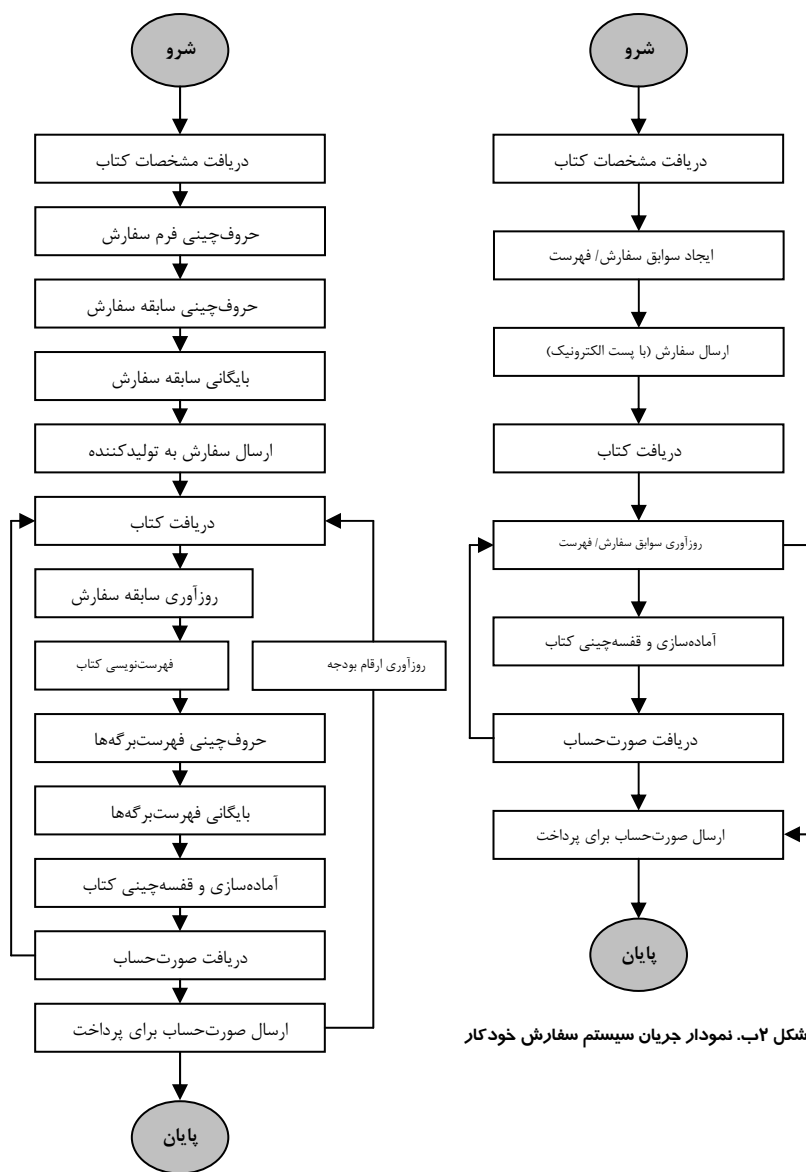
برای داشتن ایده‌ای بهتر باید به بخش‌های مختلف سیستم خود نگاهی بیندازید و فکر کنید؛ در وضع ایده‌آل دوست داشتید آنها را چگونه کنترل کنید و برای دستیابی به حداکثر بهبودهای کارآمد، چه تغییراتی باید اعمال شوند. اگر قبلاً به خودکارسازی اندیشیده باشید، به یقین امروز تصور مطلوبی از نحوه‌ی کار سیستم‌های رایانه‌ای دارید و در این صورت، این کار در خلأ انجام نخواهد شد. هرچند نباید بیش از حد، روی نحوه‌ی کار هر سیستمی متمرکز شد؛ ولی در حد لازم تلاش کنید. در این مرحله با راه‌حل‌های ایده‌آل سروکار دارید، بنابراین به آنچه می‌توانست در شرایط خاص شما، بهترین راه حل باشد، به‌دقت فکر کنید.

برای این که این کار را به روشنی انجام دهید، باید به نمودارهای جریان موثق مراجعه و تلاش اصلی را برای ترسیم روندی نو جهت بهتر شدن شرایط مورد نظر معطوف کنید. نمونه‌ی کاملاً ساده‌ای از نحوه‌ی کار سیستم فراهم‌آوری و فهرست‌نویسی فعلی [دستی] و یک سیستم جدید [خودکار]، در شکل‌های شماره‌ی (۲ الف و ۲ ب) نشان داده شده است.

همان‌گونه که ملاحظه می‌کنید تعداد مراحل این فرایند را می‌توان تا حدود نصف کاهش داد. برای این که سیستم جدید بر سیستم قبلی برتری داشته باشد، باید از داده‌هایی استفاده کرد که برای ایجاد سوابق* سفارش و فهرست‌نویسی فقط یک بار درون‌دهی و ارسال سفارش‌ها نیز به صورت الکترونیکی انجام شوند و نه چاپی. همچنین فرض بر این است که سیستم جدید، می‌تواند محاسبات مالی را - که به صورت سفارش و فاکتور ثبت شده‌اند - به صورت خودکار روزآمد کند. به این ترتیب، با نگاهی دقیق‌تر درمی‌یابیم که می‌توان فعالیت‌های زیر را [از سیستم] حذف نمود:

- حروفچینی سوابق سفارش؛
- بایگانی سوابق سفارش؛
- حروفچینی فهرست‌برگه‌ها؛
- بایگانی فهرست‌برگه‌ها؛
- روزآوری ارقام بودجه.

* records



شکل ۲ ب. نمودار جریان سیستم سفارش خودکار

شکل ۲ الف. نمودار جریان سیستم سفارش دستی

حتی اگر برای هریک از این موارد یک دقیقه زمان صرف شود، سالانه صرفه‌جویی چشمگیری در زمان به‌دست خواهد آمد. به‌عنوان مثال اگر هر سال ۱۰ هزار مورد سفارش داده شود، صرفه‌جویی آن به این ترتیب خواهد بود:

$$\text{ساعت } ۸۳۳/۳ = ۶۰ : ۵ \times ۱۰^۴ \quad \text{یا} \quad \text{حداقل } ۲۲ \text{ نفر هفته}$$

حتی از این نمونه‌ی ساده نیز به‌روشنی پیداست که این شیوه به تعیین مراحل هر فرایند کمک می‌کند و به‌علت خودکارسدن، احتمالاً صرفه‌جویی‌هایی هم به‌دنبال دارد. کاهش زمان ارسال سفارش‌ها به‌دلیل بهره‌گیری از پست الکترونیک؛ سریع‌تر و دقیق‌تر شدن کنترل بودجه و امور مربوط به آن، از طریق روزآوری سریع؛ و قرارگرفتن مشخصات کتاب‌ها در اختیار کاربران (از یک مرحله قبل از سفارش) از مزایای دیگری هستند که می‌توان برای سیستم خودکار برشمرد. برای استفاده از نمودارهای جریان با این نوع تحلیل، می‌توان به راهنمای مفیدی که «توماس»^(۱۶) به این منظور تهیه کرده است، مراجعه نمود.

تنها پرسش اساسی قابل طرح در این‌جا این است که چگونه صرفه‌جویی در زمان، موجب بهبود شرایط می‌شود؟ صرف یک دقیقه زمان برای اجرای هر فعالیت در نمونه‌ی یادشده، رقمی کاملاً تصادفی است و ارقام دقیق‌تر برای هر وظیفه، موردنیاز است. در این مرحله، جز تخمین صرفه‌جویی زمانی احتمالاً نمی‌توان کار دیگری انجام داد، اما آنچه اهمیت دارد؛ اجرای این کار به شیوه‌ای است که به‌صورت منطقی ساخت‌یافته باشد. لازم نیست برآوردهای شما از نظر علمی صحت داشته باشند، اما لازم است این برآوردها از لحاظ منطقی، تخمینی از واقعیت باشند. به‌هرحال همواره باید به این

نکته توجه کرد که با ورود سیستم جدید خودکار در سازمان، بسیاری از مدیران در صدد کاهش نیروی انسانی - به عنوان یکی از راه‌های صرفه‌جویی - برمی‌آیند. قبل از اقدام به طرح چنین راهکاری باید تا حد زیادی مطمئن باشید که چنین کاهش می‌تواند اعمال شود. در غیر این صورت، باید خود را برای مذاکره و بحث‌های پی‌درپی جهت توجیه سرمایه‌گذاری پیشنهادی خود آماده کنید. اگر برآورد شود که با سیستم جدید، ۵۰ درصد زمان در فعالیت‌های دستی فعلی، صرفه‌جویی می‌شود و در عمل این صرفه‌جویی‌ها ۴۰ یا ۶۰ درصد باشند، [این برآوردها] خیلی قابل اطمینان نیستند. به هر حال، اگر توافق کرده باشید که کاهش نیروی انسانی مبتنی بر برآورد اولیه‌ی حجم کاری صورت پذیرد و از سویی، صرفه‌جویی بیش از حدود ۲۵ درصد باشد، با مشکلاتی روبرو خواهید شد.

به منظور برآورد صرفه‌جویی‌های احتمالی در زمان، باید مدت زمان لازم را برای هر فعالیت فعلی و نیز مدت زمان لازم را برای تحقق همان فعالیت در سیستم جدید برآورد کنید. این برآورد در صورت امکان باید بر مبنای زمانی محاسبه شود که در حال حاضر، واقعاً برای این فعالیت‌ها صرف می‌شود. اگر از نظر زمانی در مضیقه هستید و برای چنین مطالعه‌ای فرصت کافی ندارید، استفاده از نتایج مطالعات دیگر مانند مطالعه «اسمیت» و «اسکوفیلد»^(۱۷) - که در دو کتابخانه‌ی دانشگاهی اجرا شده‌اند - توصیه می‌شود؛ هر چند مطالعه و بررسی توسط خود فرد، به مراتب مفیدتر و بهتر است.

قبل از مطالعه باید دو تصمیم اصلی درباره‌ی تعیین حجم نمونه و سپس نحوه‌ی انتخاب آن گرفت. منابع زیادی در این زمینه و درباره‌ی روش‌های نمونه‌گیری و تعیین حجم نمونه، در قفسه‌های کتابخانه یافت می‌شوند. مسئله‌ی قابل توجه در این مرحله این است که اگر حجم نمونه کوچک انتخاب شود، احتمال تعمیم داده‌های آن به کل جامعه وجود ندارد. از این رو،

باید از قابل تعمیم بودن نمونه به کل جامعه اطمینان حاصل کرد. اگر مایلید به نظریه‌های نمونه‌گیری گریزی بزنید، استفاده از مقدمه‌ی نه چندان مشکل «سیمپسون»^(۱۸) در این زمینه و نیز اثر «پیچ» و «پاتن»^(۱۹) توصیه می‌شوند. البته می‌توان این‌گونه فرض کرد که نمونه‌ی ۱۰ درصدی، برای این منظور کافی است و این فرض نیز فرضی درست است، اما همه اینها به حد اطمینانی که برای نتایج نهایی [کار] خود در نظر گرفته‌اید، بستگی دارند.

ویژگی دیگر داده‌های چنین مطالعاتی این است که باید مبتنی بر یک نمونه تصادفی باشند. این داده‌ها را نباید یک فرد انتخاب کند بلکه انتخاب آنها باید به شانس واگذار شود. برای این منظور راه‌های گوناگونی وجود دارد. از جمله انتخاب هر n امین موردی که وارد می‌شود، استفاده از جدول اعداد تصادفی برای تصمیم‌گیری درباره‌ی این‌که هر چند وقت یک‌بار نمونه‌ای از اقلام انتخاب شود، و در نظر گرفتن هر آنچه در یک دوره‌ی زمانی معین وارد می‌شود. اجرای روش اخیر، احتمالاً مشروط به این‌که طول دوره‌ی زمانی برای نمونه‌گیری به اندازه کافی باشد و عمداً در زمان‌های مشخص اوج و افول سال کاری در نظر گرفته نشوند، آسان‌ترین راه است. طول دوره‌ی زمانی موردنیاز به نرخ جریان اقلام* موردنظر بستگی دارد، اما باید آن‌قدر باشد که حجم تعیین شده را برای نمونه تأمین کند. «گیلدر» و «اسکوفیلد»^(۲۰)، راهنمایی بسیار مفید درباره‌ی روش‌شناسی این کار تدوین کرده‌اند که در آن حداقل نمونه‌های پیشنهادی، برای فعالیت‌های گوناگون کتابخانه توصیف شده‌اند.

در مطالعاتی از این دست؛ هیچ سیستمی نمی‌تواند جای سیستم یادداشت‌برداری روزانه را بگیرد. به‌خاطر داشته باشید که این یادداشت‌های

* the throughput rate of the items

روزانه، به خودی خود شیوه‌ای را که افراد برای مشاغل خود به کار می‌برند، غیرعادی می‌کند و بر مقدار زمان صرف‌شده [برای فعالیت‌ها] نیز تأثیر می‌گذارد. برای حل این مسئله، جز در نظر گرفتن زمانی برای آن، به‌هنگام ارزیابی نتایج، راه دیگری وجود ندارد. به‌عبارتی، زمان‌های محاسبه شده را بیش از حد معمول در نظر بگیرید.

در این‌جا مجدداً باید مشخص شود که چند نفر از کارکنان قرار است در این فرایند، مورد مطالعه قرار گیرند. هنگامی که مدیر از کارکنان می‌خواهد مدت زمان صرف شده برای هر فعالیت را ثبت نمایند، از نظر برخی افراد این امر به معنی اولین مرحله‌ی قطع پرداخت‌ها یا اضافه حقوق (یا هر دو) است. برای جلب مشارکت کارکنان، باید آنها را از دلایل اجرای این کار آگاه و روشن ساخت که درصدد برآورد مدت زمان متوسط اجرای هر شغل هستید، نه مدت زمانی که یک فرد خاص برای اجرای آن شغل صرف می‌کند. مراجعه به بیش از یک نفر و اندازه‌گیری این زمان، موجب دقیق‌تر شدن نتایج نهایی کار می‌شود. این نکته را باید به خاطر داشت که کارکنان در اندازه یا ترکیب کار، ثابت نیستند و ممکن است افرادی در این بین یافت شوند که در طول یک سال، بسیار تندتر یا کندتر از زمان فعلی کار کنند.

پس از گردآوری داده‌ها می‌توان محاسبه و مشاهده کرد که هر سیستم خودکار، به‌تناسب ویژگی‌های خاص خود چه تغییری در مدت زمان لازم برای اجرای وظایفی که قصد خودکارسازی آنها را دارید، پدید می‌آورد؛ اگر چه این برآورد، مقدار صرفه‌جویی‌های مورد انتظار را نشان می‌دهد اما این امکان بسیار محدود است که بتواند به پرسش «چه میزان نیروی انسانی برای راه‌اندازی سیستم جدید مورد نیاز است؟»، پاسخ درستی دهد؛ البته با این امید که صرفه‌جویی به‌دنبال داشته باشد وگرنه باید آن را کنار گذاشت. در هر صورت، نباید به فکر کاهش نیروی انسانی بود، هر چند ممکن است

چنین اقدامی، موجب رضایت مدیران و مسئولان شده و راهی بسیار سریع برای تأمین سرمایه‌گذاری باشد، اما نباید مزایای دیگری را که احتمالاً از این سیستم حاصل می‌شوند را از یاد برد (برای مطالعه بیشتر درباره‌ی این مبحث، به فصل قبل مراجعه کنید).

موقتاً به وضعیت نیروی انسانی باز می‌گردیم. ارزش آن را دارد که با بازطراحی تک‌تک شغل‌ها، از این فرصت برای توسعه مشاغل افرادی که در واحد کار می‌کنند، استفاده کنیم به‌طوری‌که کارکنان در مقایسه با گذشته، از وظایف خاصی پیروی کنند، و در راه‌اندازی سیستم‌های جدید، یا آموزش استفاده از سیستم به کاربران مشارکت کنند. اگر مجبور به کاهش تعداد کارکنان هستید، این امکان وجود دارد که برای ارتقای برخی از کارکنان فعلی - در حدی که بتوانند این مسئولیت‌های اضافی را پذیرا باشند- اقدام کنید. حتی اگر در این زمینه انگیزه مادی هم نداشته باشند، به مرور نسبت به غنی‌سازی شغلی - مثل ایجاد تنوع در شغل، یا جالب‌تر و لذت‌بخش‌تر کردن آن- واکنش مثبتی نشان خواهند داد. این موضوع مبحث گسترده‌ای است و در این جا نمی‌توان به اندازه‌ی کافی به آن پرداخت؛ اما برای کسب اطلاعات کافی در این زمینه، می‌توان به آثار «پیرن» و «کاندولا»^(۲۱) یا «رابرتسن» و «اسمیت»^(۲۲) که اطلاعاتی مفید در این زمینه ارائه داده‌اند، مراجعه کرد.

 مدیریت خودکارسازی کتابخانه‌ها. نویسنده: رابین تی. هاربور. وب. مترجم: [مریم نظری](#). ویراستار: ایرج تبریزی. به کوشش: [محمود بابائی](#). ناشر: مرکز اطلاعات و مدارک علمی ایران. سال انتشار ۱۳۸۰. نوبت چاپ: اول (۱۳۸۰) قیمت: ۵۰۰۰ ریال. شابک: ۹۶۴-۷۵۱۹-۰۷-۹

۴. سخت‌افزار و نرم‌افزار

پس از اجرای موفقیت‌آمیز تحلیل (یا به‌طور واقع‌بینانه‌تر، هنگامی که مورد شما مراحل طولانی تصمیم‌گیری سازمانی را پشت سر می‌گذارد) می‌توانید توجه خود را به انتخاب سیستم‌های موجود، معطوف کنید.

سخت‌افزار

چنانچه خدمات شما بخشی از یک سازمان بزرگ‌تر را شکل می‌دهند، این احتمال زیاد است که مسئولان سازمان مادر در خصوص نوع سخت‌افزار، محل خریداری، و مسئول این کار سیاستی داشته باشند. حتی اگر ملزم به پیروی از تدابیر و سیاست‌هایی از این قبیل نباشید؛ توصیه می‌شود که مطابق نوع رایانه و سیستم عاملی که در سازمان مادر حرف اول را می‌زند، دست به انتخاب بزنید تا بدین ترتیب ناسازگاری‌های نرم‌افزار یا تجهیزات، مانع دسترسی از راه دور کاربران به فهرست‌ها نشوند.

حوزه‌ی فناوری رایانه حوزه‌ای است که دائماً دستخوش تغییر و تحول می‌شود. همگام با تغییرات و پیشرفت‌های فناورانه در روش‌های تولید، دامنه‌ی انتخاب‌ها و قیمت‌ها در حدی باورنکردنی تغییر می‌کنند. بازار تجهیزات رایانه‌ای نیز تمایل به جذب تعداد زیادی «دلال» و علاقه‌مند به فناوری دارد که جاه‌طلبی و بودجه‌های تبلیغات آنها به مراتب بیش از منابع

مالی و فنی آنهاست. درمجموع، انتخاب تجهیزات برای تشکیل هسته‌ی اجرایی، وظیفه‌ای نیست که در حد توان افراد تازه‌کار باشد، از این‌رو استفاده از دیدگاه‌های افراد حرفه‌ای - هم از داخل سازمان و هم مشاوران خارج از سازمان - موکداً توصیه می‌شود. در ابتدای کار، پیشنهاد می‌کنم فقط به گفت‌وگوی مختصری درباره‌ی انتخاب سخت‌افزار بسنده کنید. برای انتخاب دستگاهی که بتواند برای مدت زمانی معقول و منطقی، خدمت مطلوب و مناسب ارائه دهد:

- مسئله را با تولیدکنندگان شناخته‌شده‌ای در میان بگذارید که برای مدتی در این حوزه کار کرده اند.
- به دنبال تحقق بهترین معامله باشید؛ از دستگاه‌هایی که با توجه به مشخصاتشان بهایی بسیار پایین‌تر از میانگین [قیمت‌ها] دارند، پرهیزید.
- اطمینان حاصل کنید که خدمات کامل و سریع پشتیبانی، و نگهداری و تعمیر در کم‌تر از یک روز کاری ارائه می‌شوند.
- بیشترین حجم حافظه (حافظه موقت* و دیسک سخت**) را که به‌طور منطقی می‌توان تهیه کرد، انتخاب کنید. چرا که کمبود حافظه باعث محدود شدن انتخاب‌های بعدی، مانند انتخاب نرم‌افزار و بسته‌های نرم‌افزاری پیشرفته (به‌ویژه ویرایش‌های ویندوز) خواهد شد. خوشبختانه هزینه‌های هر مگابایت فضای خالی دیسک سخت، بسیار کم است و کم‌تر از این هم می‌شود.
- در جست‌وجوی دستگاه‌هایی باشید که از جدیدترین نسل ریزتراشه*** استفاده می‌کنند؛ اما در مورد تراشه‌های «جادویی»**** که فقط معرفی و تبلیغ شده، اما هنوز به‌عنوان یک اثر به ثبت نرسیده‌اند، با احتیاط برخورد کنید.

* RAM

** hard disk

*** microchip

**** wonderchips

▪ در جست‌وجوی دستگاهی باشید که از نظر سرعت درحد متوسط دستگاه‌های موجود باشد (دستگاه‌هایی با سرعت بسیار بالا، در واقع فقط برای شبیه‌سازی زمان واقعی* یا بازی‌ها کاربرد دارند).

مواردی که در بالا به آنها اشاره شد، نکاتی بسیار کلی هستند که باید مدنظر قرار داد. در هر موقعیتی انتخاب بهترین دستگاه، به طیفی گسترده از عوامل - مثل چه کاربردهایی برای آن مدنظر است، آیا احتمال شبکه شدن دستگاه‌ها وجود دارد، و غیره - بستگی دارد.

علاوه بر خود دستگاه، باید به دنبال ابزار و تجهیزات کمکی نیز بود. اول از همه؛ چاپگر. برای اغلب کاربردهای اداری - که کتابخانه‌ها هم در این حوزه جای می‌گیرند - چاپگر لیزری انتخاب می‌شود. [این چاپگرها] برای استفاده در هر شرایطی به اندازه‌ی کافی سریع و کم‌صدا هستند و هزینه‌ی خرید آنها بسیار پایین است (هر چند برای هزینه‌ی تونر، با توجه به مدل انتخابی باید مبلغی جدا در نظر گرفت).

ممکن است مایل باشید از چاپگرهای مدل «بابل جت»** و یا «اینک جت»***، به‌ویژه برای چاپ رنگی، به‌عنوان چاپگرهای اضافی یا جایگزین استفاده کنید. قیمت آنها ارزان است، اما در مورد هزینه تونر و کاغذ موردنیاز باید با دقت عمل کرد. معمولاً برای چاپ با «اینک جت‌های» رنگی می‌توان از کاغذ معمولی هم استفاده کرد. اما برای چاپ‌های رنگی مطلوب، کاغذ مخصوصی موردنیاز است که احتمالاً هزینه‌ی بسیار بالایی داشته باشد.

به‌منظور بهره‌گیری از امکانات جست‌وجوی درون‌خطی**** و خدمات شبکه و احتمالاً ارسال و دریافت پیام از طریق دورنگار، باید یک مودم تهیه

* time simulation applications

** bubblejet

*** inkjet

**** on-line

کرد، که البته خود به برخی نرم‌افزارهای ارتباطی نیاز دارد. مخابرات و رایانه حوزه‌هایی هستند که برای افراد کم‌تجربه یا بی‌تجربه (و حتی برخی افراد باتجربه) پیچیده به نظر می‌رسند. از این رو ممکن است در این زمینه خود را کاملاً تنها و بدون هیچ نیروی کمکی در داخل سازمان بیابید. این امر شما را به امید عرضه‌کنندگان وا می‌نهد. بنابراین باید اطمینان حاصل کرد که [عرضه‌کنندگان سخت‌افزار و تجهیزات جانبی آن] خدمات پشتیبانی مناسبی ارائه می‌دهند.

به خدماتی که قصد استفاده از آنها را دارید، و نیز نقاط دسترسی به شبکه‌ها به دقت توجه کنید. دسترسی به شبکه‌ی خصوصی‌ای که خطوط بسیار سریعی عرضه می‌کند؛ بسیار خوب است. اما اگر دسترسی شما به شبکه‌ی عمومی از طریق شماره‌گیری است، این خطوط سرعتشان محدودتر است. در زمان نگارش این کتاب، مودم‌های سازگار با استاندارد CCITT V32؛ باید برای عملیات کتابخانه مناسب باشند. اما این حوزه از صنعت رایانه با شتاب در حال تغییر است؛ بنابراین باید قبل از هرگونه تعهدی برای خرید، درباره‌ی وضعیت روز مشورت شود.

باید آگاه باشید که اگر مودمی به دستگاه متصل می‌کنید که هم داده‌ها را دریافت و هم ارسال می‌کند، در واقع سیستم خود را در مقابل حملات مزاحمینی که ممکن است بر روی دیسک شما ویروس قرار دهند، یا به داده‌های شما حمله کنند، آسیب‌پذیر کرده‌اید. اگر دستگاه شما به شبکه نیز متصل باشد، احتمال این خطر به تمام افرادی که به شبکه دسترسی دارند، گسترش می‌یابد؛ چرا که دستگاه شما می‌تواند دروازه‌ای برای دسترسی کاربران غیرمجاز به تمام سیستم باشد. در صورتی که استفاده‌ی مرتبی از شبکه نداشته باشید، می‌توانید چنین امکاناتی را در مودم خود غیرفعال کنید.

هنگامی که از خدمات بیرونی استفاده می‌کنید، مسئله امنیت هم به‌میان می‌آید. این احتمال اندک است که ویروسی از طریق یک خدمت درون‌خطی تجاری* وارد دستگاه شما شود (عرضه‌کنندگان چنین خدماتی خواهند گفت: که این غیرممکن است)، اما تجربه نشان می‌دهد که در حوزه رایانه، «غیرممکن» یعنی این که کسی هنوز با انگیزه کافی در این‌باره نیندیشیده است که «چگونه می‌توان آن را انجام داد» و اما اگر به تابلوهای اعلانات الکترونیکی** یا خدمات شبکه دسترسی دارید، این خطر جدی و پاک‌سازی مداوم سیستم از ویروس‌ها الزامی است.

نرم‌افزار

در این جا به لبّ کلام کل کار می‌رسیم. تکرار این نکته ارزشمند است که تنها هنگامی می‌توانید یک انتخاب خوب داشته باشید که انتظار خود را از نرم‌افزار، کاملاً روشن کنید. انتخاب نادرست نرم‌افزار، بدین مفهوم است که با اجرای هر میزان تجزیه و تحلیل؛ برنامه‌ریزی یا سرمایه‌گذاری در بخش سخت‌افزار، کوچک‌ترین نتیجه مثبتی حاصل نخواهد شد. اگر نیازهای خود را خوب تجزیه و تحلیل کرده باشید، تقریباً نرم‌افزاری که باید، نصیب شما می‌شود. حال چگونه می‌توان [برای چنین تحلیلی] اقدام کرد؟ برای شروع باید امکانات زیر را در نظر بگیرید:

• سیستم خود را، خود بنویسید

اگر در زمینه‌ی برنامه‌نویسی، به‌خصوص در «دی بیس»*** یا هر زبان «دی بی ام اس»**** دیگری تجربه دارید، ممکن است این گزینه جذاب

* a commercial online service

** bulletin boards

*** dBase

**** DBMS (Data Base Management System)

به‌نظر برسد، اما هر قدر هم در این زمینه باتجربه باشید، این جذابیت، تصویری نادرست است. موارد زیر از جمله نکاتی هستند که قبل از قدم گذاشتن در این مسیر باید در نظر بگیرید:

- چرا دوباره کاری*؟
- نرم‌افزاری که به‌صورت حرفه‌ای نوشته شده باشد، در سال‌های آینده می‌تواند همگام با تغییرات در زبان پایه نرم‌افزار یا سیستم عامل سازگار شود. آیا برنامه‌هایی که خودتان می‌نویسید از این قابلیت برخوردار هستند؟
- نوشتن یک سیستم کامل کتابخانه‌ای، وظیفه‌ی سنگینی است که مستلزم صرف وقت بسیار است، آیا زمان آزاد برای اجرای چنین کاری دارید؟ یا این‌که مدیر شما به‌دلیل صرف وقت برای تولید نرم‌افزار درجه‌ی دو، به‌جای ارائه خدمات اطلاع‌رسانی درجه‌ی یک، شما را بازخواست می‌کند؟

• **از نرم‌افزاری استفاده کنید که در سازمان نوشته شده است**

اگر با واحد رایانه‌ی سازمان خود در ارتباط هستید، تقریباً می‌توانم تضمین کنم که آنها خواهند گفت: «می‌توانستیم برنامه‌ای برای شما بنویسیم.» در این مواقع محتاط باشید، بسیار محتاط باشید.

باید فرض را بر صادقانه و مفید بودن چنین پیشنهادی بگذاریم، اما با هر انگیزه‌ای، احتمالاً پیشنهاد دهنده فکر می‌کند که بدون مشکل زیادی می‌تواند چنین کاری را انجام دهد. تعداد زیادی از کتاب‌ها برای ورود به بحث تجزیه و تحلیل سیستم‌ها و برنامه‌نویسی؛ سیستم‌های کتابخانه‌ای را به‌عنوان نمونه گلچین و عرضه کرده‌اند. تأثیر منفی این امر آن است که عده‌ی زیادی از متخصصان حوزه‌ی رایانه، همچنان بر این باورند که تهیه یک سیستم مدیریت کتابخانه، برای شخصی که به‌عنوان یک برنامه‌نویس یا تحلیل‌گر تازه‌کار و سطح پایین در بخشی از یک واحد سازمانی مشغول به‌کار شده است، پروژه‌ی ایده‌آلی است.

* Why reinvent the wheel?

مجدداً به این نکته اشاره می‌کنم؛ سیستمی را که انتخاب می‌کنید قرار است عاملی اساسی در موفقیت عملکرد شما در آینده باشد و چیزی به جز یک سیستم کاملاً حرفه‌ای و پشتیبانی شده برای این کار کافی نیست. تنها در مواقعی می‌توان یک سیستم تولید شده در درون سازمان را پذیرفت که به‌عنوان یک سیستم کاملاً پشتیبانی‌شده با سطوح عملکرد تضمین شده، توسط بالاترین مقام مدیریت به‌صورت کتبی تأیید شده باشد. شخصاً به چنین تعهدی، حتی به فرض محال هم که ارائه شود، شک دارم. منظورم این نیست که تلویحاً بگویم اصحاب رایانه به بدقولی تمایل ذاتی دارند؛ اما هنگامی که شرایط دشوار می‌شود، آنها ناگزیرند فعالیت‌های اصلی سازمان را که عموماً دربرگیرنده سیستم‌های مالی و تولید هستند، در اولویت قرار دهند. این امر از نظر سازمانی، کاملاً قابل توجیه است، اما به‌صورت بالقوه برای خدمت اطلاع‌رسانی‌ای که کاملاً به پشتیبانی درون سازمانی متکی است، فاجعه‌آمیز خواهد بود.

در مجموع، قبل از گام نهادن در این مسیر باید نکات زیر را در نظر

بگیرید:

- چرا دوباره کاری؟
- آیا به شما سیستمی کاملاً پشتیبانی‌شده، پیشنهاد شده است؟
- این سیستم در چه مدت زمانی طراحی شده است؟
- چه استانداردهای عملکرد تضمین شده‌ای همراه این پیشنهاد هستند؟
- اگر زمانی سیستم خراب شود و خدمات پشتیبانی هم در دسترس نباشند، آیا از عهده‌ی سیستم برمی‌آیید؟

• **بسته‌ای را بخرید که به‌صورت تجاری تولید شده است**

با اقناع به کمک استدلال‌های مطرح‌شده در بخش‌های پیشین، بی‌تردید این گزینه را می‌پسندید. در تأیید این شیوه، می‌توان به این نکات اشاره کرد:

- باید از محصولی استفاده شود که آزمون خود را پس داده باشد.
- کلیه‌ی امور توسعه و پشتیبانی را شخص ثالثی انجام دهد که بتوان با وی به توافق‌هایی، دست یافت که به‌لحاظ قانونی لازم الاجرا باشند.
- باید بتوانید به آسانی سیستم خود را با فناوری‌ها به پیش ببرید و آن را ارتقا بخشید.

استدلال اصلی در مقابل این شیوه این است که این روش، با پرداخت پول واقعی سروکار دارد نه هزینه‌های ذهنی مانند وقت کارکنان. اگر این مسئله، مشکلی ایجاد می‌کند، ناگزیر باید به یکی از راه‌های دیگر روی آورید که در بالا به آنها اشاره شد. من چنین تصمیمی را حداکثر به‌عنوان آخرین راه چاره تلقی می‌کنم. اگر مسائل مالی شما را در تنگنا قرار می‌دهند، توصیه می‌شود قبل از تن دادن به تعهدی که به اندازه‌ی پروژه‌ی خودکارسازی اهمیت دارد، منتظر روزهای بهتری باشید.

با این فرض که قصد ادامه‌ی مسیر دارید، چگونه اقدام می‌کنید؟ قبل از هر کار لازم است آنچه را که در حال حاضر موجود است، شناسایی کنید. ابزارهای متنوعی برای اجرای این کار وجود دارد. باید با نگاهی دقیق به برخی از فهرست‌های راهنماهای نرم‌افزاری که چنین بسته‌هایی را پوشش می‌دهند، شروع کنید. برخی از این بسته‌ها در راهنماهای عمومی ارائه شده‌اند، اما مفیدتر بودن راهنماهای تخصصی در این زمینه به اثبات رسیده است.

برای تکمیل این کار باید به تبلیغات بسته‌های نرم‌افزاری که در شماره‌های اخیر نشریه‌های تخصصی درج شده‌اند، مراجعه و از غرفه‌های عرضه‌ی محصولات نرم‌افزاری در نمایشگاه‌ها نیز بازدید کنید. این حوزه، حوزه‌ای به سرعت در حال تغییر است و احتمالاً از تاریخ انتشار آخرین ویرایش فهرست‌ها، [تا کنون] محصولات جدیدی پدید آمده (و احتمالاً) برخی از محصولات قدیمی از رده خارج شده) باشند.

در این مرحله از بررسی‌های خود، باید بتوانید برخی از بسته‌های نرم‌افزاری، دارای مشخصات زیر را شناسایی و حذف کنید:

- با سیستم عاملی که در اختیار دارید، سازگار نیستند.
- مشخصاً برای مجموعه‌های بسیار بزرگ‌تر یا بسیار کوچک‌تر طراحی شده‌اند.
- بسیار گران هستند.
- بسیار ارزان هستند.

به این ترتیب سیاهه‌ی موقتی* از بسته‌هایی باقی می‌ماند که قابلیت بررسی بیشتر و دقیق‌تری را دارند.

قبل از ورود بیشتر به این بحث، به طور گذرا، چند سطری را به بسته‌های نرم‌افزاری اختصاص می‌دهیم. با جست‌وجوی بیشتر در این حوزه درمی‌یابیم که بسته‌های نرم‌افزاری به روش‌های گوناگونی دسته‌بندی شده‌اند که برخی از آنها از بقیه‌ی دسته‌بندی‌ها مفیدترند. یکی از راه‌هایی که برای یافتن این دسته‌بندی‌ها یافت نمی‌شود، دسته‌بندی براساس میزان کاری است که از دید کاربر انجام می‌دهند. تنوع زیادی در این زمینه به چشم می‌خورد. در یک‌سو، بسته‌هایی هستند که معادل رایانه‌ای یک صفحه کاغذ خالی** و مجموعه ابزاری برای نگارش روی این «کاغذ» را برای تولید نوع خروجی دل‌خواه شما فراهم می‌سازند (این بسته‌ها، گرایش به عرضه سیستم‌هایی با تأکید زیاد بر بازیابی متنی دارند). در طرف دیگر، سیستم‌هایی هستند که می‌توان پس از زدن دوشاخه و روشن‌شدن دستگاه، دستورالعمل‌های لازم را یکی پس از دیگری دنبال کرد (گرایش این دسته این است که ارزان و باب طبع بازار باشند). حد فاصل این دو نوع، سیستم‌هایی هستند که قابلیت‌های متنوعی به کاربر می‌دهند تا بر آنچه بر

* interim list

** blank sheet

صفحه‌ی نمایش ظاهر می‌شود، و نحوه‌ی ارتباط بخش‌های گوناگون آنها با یکدیگر، کنترل داشته باشد. اگر مایلید سیستم شما در این طیف جای گیرد، این تصمیم بعدی خواهد بود که ناگزیر باید اتخاذ کنید.

در بحث تجزیه و تحلیل سیستم‌ها، در فصل سوم به این خواست اشاره کردم که بیشتر افراد مایلند احساس کنند که آنچه را انجام می‌دهند، «تحت کنترل» آنان است. این ویژگی انسانی در این‌جا نیز نقش بازی می‌کند. اگر سیستم رایانه‌ای دارید که فعالیت‌هایی را که قبلاً به صورت دستی انجام می‌شدند، اکنون به شکل ماشینی انجام می‌دهد؛ [در واقع] اطلاعات پرورده را درون جعبه‌ای وارد می‌کنید که مجدداً به صورت طیفی از قالب‌های مفید بازگردانده و با تجهیز شما به اطلاعات، شما را در انجام شغل یاری می‌رساند و ابعاد مختلف عملیات شما را نشان می‌دهد. حال اگر این برنامه را فرد دیگری نوشته باشد، چگونه می‌توان به فعل و انفعالات درون این جعبه پی‌برد؟ چگونه می‌توان به صحت اطلاعات دریافتی مطمئن بود؟ چگونه می‌توان دریافت که چه مفروضاتی ساخته شده‌اند و این مفروضات بر نحوه‌ی کار سیستم چه تأثیری دارند؟

چنین آغازی، اندکی احمقانه به نظر می‌رسد. هر چند برای بسیاری از افراد در هنگام شروع اولین پروژه‌های خودکارسازی، چنین احساسی یعنی حس کنترل بر امور - که خیلی هم بیهوده نیست - کاملاً متداول است. در نهایت ناگزیر باید پذیرفت که تولیدکنندگان نرم‌افزار، موضوع را درست متوجه شده‌اند و برون‌داد سیستم صحیح است. هر چند ملزم نیستید تمام کنترل خود را بر عملیات سیستم از دست بدهید. اگر واقعاً می‌خواهید با نحوه‌ی کار سیستم آشنا و در صورت تغییر شرایط، قادر به اصلاح آن باشید؛ باید به نرم‌افزاری روی آورید که امکان کنترل زیادی را بر فعل و انفعالات و

نیز بر نحوه سازمان‌دهی و ارائه اطلاعات فراهم می‌آورد. بدین منظور باید هزینه‌ای پرداخت شود که منحصراً هزینه‌ی نقدی نیست.

آشنایی با هر سیستم خودکارسازی، مستلزم صرف زمانی است که احتمالاً اضافه بر حجم کار سنگین فعلی باشد. سیستمی که به حداقل زمان نیاز داشته باشد، یک سیستم آماده‌ی کار است؛ اما امکان دستیابی به چنین سیستمی که دقیقاً فعالیت موردنظر را انجام دهد، نسبتاً محدود است. اگر پای در این مسیر می‌گذارید، در واقع خود را ملزم و متعهد می‌سازید که به جای استفاده از راه‌های دیگر، رویه‌های کار خود را با آنچه سیستم انجام می‌دهد، منطبق کنید.

کنترل بیشتر بر نحوه‌ی کار سیستم و توانایی افزون‌تر برای اجرای تغییرات جهت توسعه و آموزش سیستم، مستلزم صرف زمان بیشتری است. اگر واقعاً می‌خواهید بیشتر در عملیات برخی از بسته‌های نرم‌افزاری وارد شوید، لازم است در زمینه برنامه‌نویسی رایانه‌ای و ساختار خاص دستورهای سیستم موردنظر، آموزش مناسبی ببینید. اکثر عرضه‌کنندگان [این محصولات] برخی از امور جزئی را برای مشتریان تعهد خواهند کرد، اما احتمالاً با هزینه بیشتر و نیاز به صرف زمانی مناسب از سوی مشتری که باید نیازها و حدود قابل قبول خود را تشریح کند.

نباید زمان لازم را که برای این نوع از کار صرف می‌شود، کم‌تر از حد تخمین زد. علاوه بر این باید محدود شدن میزان کنترل کاربر را به‌لحاظ ملاحظات عملی تا حدی بپذیریم. زمان موجود یکی از این ملاحظات است که قبلاً به آن اشاره شد. مورد دیگر این است که پس از نصب سیستم و درون‌دهی داده‌ها، اعمال برخی تغییرات دشوار یا مستلزم پرداخت هزینه‌ای سنگین خواهند بود (و این هم دلیلی دیگر برای اجرای طراحی صحیح در آغاز کار). بالاخره باید توازن دیگری بین میزان کنترل/درگیری مطلوب

برقرار شود. این توازن عملاً به زمان موجود و سطح مهارت شما بستگی دارد.

همان‌گونه که قبلاً نیز اشاره شد، بسیاری از مزایای حاصل از یک برنامه‌ی خودکارسازی همان‌قدر که حاصل بررسی کامل عملیات اجرایی هستند، حاصل خود فرایند خودکارسازی نیز هستند. اگر به سیستم‌های گوناگون پیشنهادی نگاهی بیاندازید، فرصتی برای برخورد با آن را بدان یک فرایند یادگیری در می‌یابید. ممکن است ویژگی‌هایی را ببینید که روش‌های تازه‌ای را برای نوع کاری که درصدد انجام آن هستید، نشان دهند یا فرصت‌هایی را برای توسعه خدمات شما فراهم سازند که تاکنون بی‌سابقه بوده است. در فصل قبل پیشنهاد شد که می‌توانید تجزیه و تحلیل منافع خود را بر مبنای نحوه‌ی کاری که از سیستم جدید انتظار دارید، استوار کنید اما لازمه‌ی این کار برخورداری از دانش مختصری درباره‌ی نحوه‌ی کار سیستم‌های دیگر است. اگر چیزی می‌بینید که فکر می‌کنید، می‌توانست بهتر از وضع فعلی عمل می‌کند، آن را در نظر بگیرید و تجزیه و تحلیل منافع خود را براساس آن بازنگری کنید.

در مقابل، اگر خواسته‌هایی دارید که به نظر می‌رسند هیچ‌کس از عهده‌ی آنها بر نمی‌آید، باید ببینید که آیا واقعاً ناگزیرید از این مسیر به خواسته خود دست یابید، یا این‌که ممکن است شیوه دیگری مفیدتر باشد. تمایل برای یک دوره‌ی متغیر امانت براساس ساعت روز، روز هفته و فرد امانت‌گیرنده، یا شاید تمایل برای افزایش دائمی تنوع صفحه‌های نمایش، براساس این‌که چه کسی، چه وقت و به چه منظور از سیستم استفاده می‌کند؛ نمونه‌هایی از خواسته‌های نامتعارف به حساب می‌آیند. شاید برای کسب این ویژگی‌ها در سیستم شما دلایل خوب و اجتناب ناپذیری وجود داشته باشند، اما اگر هر کس چنین خواسته‌های نامتعارفی داشته باشد، تنها

راه به‌دست آوردن آنها، پرداخت هزینه به عرضه‌کننده‌ی نرم‌افزار برای تولید اختصاصی آنهاست.

پرداختن به کلیات کافی است، به جزئیات باز می‌گردیم. پس از تجزیه و تحلیل نیازها، کار را با تعریف کتبی انتظار خود از سیستم جدید آغاز کرده و باید این آمادگی را داشته باشید که نسخه‌هایی از آن را در اختیار شرکت‌هایی قرار دهید که جداً آنها را به عنوان عرضه‌کننده در نظر دارید و از آنها بخواهید که چگونگی پاسخ خود را به این خواسته‌ها بیان کنند. در مقابل (احتمالاً پس از قدری گفت‌وگو با عرضه‌کننده‌ی نرم‌افزار) معمولاً باید پیشنهاد* مفصلی درباره‌ی راهکار و هزینه پیشنهادی آنان دریافت کنید. باید انتظار داشته باشید که چنین پرسشنامه‌هایی حاوی نکات زیر باشند:

- جزئیات ساختار نرم‌افزار با توجه به مدول‌های** موجود و نحوه‌ی ارتباط آنها با یکدیگر؛ شامل هرگونه پیش‌نیاز (مثلاً مدول فهرست‌نویسی باید قبل از هر بخش دیگری خریداری شود)؛
- تمهیدات مورد نیاز سخت‌افزار سیستم عامل؛ شامل حافظه مورد نیاز؛
- استانداردهای عملکرد؛
- آموزش و پشتیبانی؛ شامل خدمات تبدیل*** و درون‌دهی داده‌ها؛
- برنامه‌های توسعه‌ی نرم‌افزار و دسترسی به نسخه‌های ارتقا یافته؛ شامل امکان استفاده از دستگاه‌های ارتقا یافته یا شبکه شده.

پس از دریافت پرسشنامه‌ها، باید جزئیات آنها را به‌دقت مورد بررسی قرار دهید و از نتایج تحلیل، برای پالایش فهرست عرضه‌کنندگان احتمالی استفاده کنید. ممکن است قبلاً این فهرست را به دو یا سه عرضه‌کننده

* proposal

** module

*** conversion

کاهش داده باشید، در غیراین صورت در این مرحله و قبل از زمان اظهارنظر، باید چنین کنید تا بتوانید سیستم‌های کاندید را با دقت بیشتری بررسی کنید.

در درجه‌ی اول و واضح‌تر از همه، می‌خواهید سیستم‌های موجود را در عمل ببینید و با افرادی که از آنها استفاده کرده‌اند، گفت‌وگو کنید. اگر هریک از سیستم‌های کاندید شده جدید باشند، باید با دقت و جدیت بیشتری مورد بررسی قرار گیرند. به خاطر داشته باشید که ممکن است نمایشی* از یک سیستم عرضه شود که به لحاظ کاری و در عمل وجود نداشته باشد. یک شرکت [عرضه‌کننده‌ی] نرم‌افزار می‌تواند سیستمی داشته باشد که ابعاد اصلی آن؛ کار شده، صفحه‌های آن؛ طراحی، و کار تجزیه و تحلیل دقیق سیستم نیز انجام شده باشند، اما برنامه‌نویسی نهایی آن ناتمام باشد. آنچه در در این مرحله قابل انجام است، توسعه نمایشی از نحوه‌ی کار موردانتظار از سیستم و چشم‌انداز آن است. اگر با خرید چنین سیستمی موافقت و قراردادی امضاء کردید، کارهای برنامه‌نویسی پشت‌صحنه بسیار عجولانه‌تر انجام می‌شوند و سیستمی پر از ایراد، نصیب شما خواهد شد. هر چند ممکن است این کار از نظر شما بسیار غیراخلاقی به نظر برسد و آن چیزی نباشد که از یک شرکت معتبر نرم‌افزار انتظار داشته باشید، اما احتمال دارد و اتفاق هم افتاده است. بنابراین درباره‌ی سیستم‌هایی که قابلیت نشان دادن طرز کار خود را در یک محیط عملیاتی ندارند، بسیار محتاط باشید.

نکته‌ی اخیر باید بیشتر مورد تأکید قرار گیرد؛ چراکه تنها راه اطمینان از نحوه‌ی کار یک سیستم، گفت‌وگو با کسی است که با آن کار کرده است، البته ترجیحاً^۱ برای مدت زمانی معقول و در مقیاسی مشابه با عملیات شما.

* demonstration

به‌طور کلی در صورت امکان، سعی کنید با افرادی گفت‌وگو کنید که از سیستم به‌صورت روزانه استفاده می‌کنند، نه افرادی که در قدم اول آن را انتخاب کرده‌اند، چراکه احتمالاً ادراکات آنها بسیار متفاوت باشند. به‌ویژه هرگونه کاهش در عملکرد را هنگام افزایش اندازه‌ی پایگاه اطلاعات، و استفاده از سیستم بررسی کنید. وجود هر نشانه‌ای از وقوع چنین مشکلاتی که حتی بدتر، با خرید رایانه‌های بزرگ‌تر و سریع‌تر برطرف شوند «باید زنگ‌های خطر را به صدا درآورد»، مگر این‌که مایل باشید در بلندمدت صاحب آبرایانه شوید.

به‌دلیل رقابت شدید شرکت‌ها از لحاظ فنی، باید شرکت‌ها و توانایی مالی آنها به‌دقت بررسی شوند. اگر پس از خرید سیستم، شرکت فروشنده منحل شود، با سیستمی بدون پشتیبانی و امکان پیشرفت و ارتقا تنها خواهید ماند. اگر این مسئله در زمانی نامناسب رخ دهد، حتی باید از مقدار زیادی پول پرداخت‌شده و بخش عمده‌ای از سیستم عملیاتی صرف‌نظر و تمام مراحل گزینش را مجدداً اجرا کنید. با مطالعه سوابق شرکت، مشتریان، علائم توسعه فعال شرکت و مانند آن می‌توان تا حدی از اطمینان در این‌باره دست یافت.

اکثر شرکت‌ها نیز از عرضه نسخه‌هایی از حساب‌های مالی اخیر خود درباره‌ی درخواست‌های مشتریان خرسند می‌شوند. این‌گونه موارد باید توسط فردی از سازمان بررسی شوند که در این زمینه، مهارت‌های لازم را برای تشخیص منابع یا مشکلات بالقوه داراست.

حتی اگر عرضه‌کننده‌ی موردنظر شما از جهات دیگر، مطمئن به‌نظر می‌رسد، تلاش برای برقراری حدی از حق دسترسی به کد* نرم‌افزار سیستم،

* code

برای مواقعی که شرکت [عرضه‌کننده] منحل می‌شود، کاری عاقلانه است. اگر در بدترین حالت، به راه‌حلی نیاز داشتید تا مشکلات یک بخش خاص از سیستم را برطرف کنید، راه به جایی نخواهید برد، مگر آن که قبلاً "حقی برای کد رایانه‌ای موردنظر، منظور کرده باشید.

با این فرض که همه چیز - به لحاظ فنی و مالی - با سیستم انتخابی شما هم‌خوان و متناسب باشد، اکنون وقت آن است که معامله‌ای انجام شود. در عین حال فرصت مناسبی است تا متخصصان خرید سازمان را که تاکنون درگیر این قضیه نشده‌اند، وارد عمل کنید. در اغلب کتابخانه‌ها به بخش‌های خرید، بیشتر به‌عنوان یک معضل نگریسته می‌شود تا یک امتیاز؛ چراکه کتاب‌ها و نشریه‌های ادواری در مقابل مناقصه‌های رقابتی یا هر روش دیگر کاهش قیمتی که موردعلاقه متخصصان این حوزه هستند، حساسیت ندارند. به هر حال خرید سیستم‌های رایانه‌ای بسیار بیشتر در حوزه‌ی تخصص آنان جای می‌گیرد و تقریباً به طور حتم، آنها می‌توانند چانه‌زنی‌های رضایت‌بخش‌تری نسبت به آنچه شما به‌تنهایی می‌توانید، انجام دهند. البته این به آن مفهوم نیست که اختیار کامل خرید سیستم به آنان واگذار شود، بلکه آنان می‌توانند درون‌دادی بسیار مفید، در فرایند انتخاب ارائه کنند.

 مدیریت خودکارسازی کتابخانه‌ها. نویسنده: رابین تی. هاربور. وب. مترجم: [مریم نظری](#). ویراستار: ایرج تبریزی. به کوشش: [محمود بابائی](#). ناشر: مرکز اطلاعات و مدارک علمی ایران. سال انتشار ۱۳۸۰. نوبت چاپ: اول (۱۳۸۰) قیمت: ۵۰۰۰ ریال. شابک: ۹۶۴-۷۵۱۹-۰۷-۹

۵. مدیریت پروژه

با پشت‌سرگذاشتن مراحل انتخاب و تصویب سیستم موردنظر، شناسایی نیازهای سخت‌افزاری و نرم‌افزاری و سفارش آنها برای سیستم؛ نمی‌توان مدعی شد که بخشی عمده‌ای از کار انجام شده است. بلکه تنها نخستین بخش از کل پروژه یعنی مرحله‌ی فراهم‌آوری* به اتمام رسیده است. آنچه اینک باید به آن پرداخته شود، مرحله‌ی اجراست که می‌توان آن را به‌منزله‌ی پروژه‌ای کاملاً جدید و کامل تلقی کرد.

مقصود اصلی این فصل، نگاهی به برنامه‌ریزی و مدیریت نصب سیستم انتخابی است که تمام فضای این کار به‌عنوان «مدیریت پروژه»** شناخته می‌شود. این توصیف خاص در میان مهندسانی که روی پروژه‌های بزرگ کار می‌کنند، بسیار مرسوم و متداول است و بسیاری از فنون موجود تا حد زیادی مدیون این رشته‌ی خاص هستند؛ اما این رویکرد، شیوه‌ای است که می‌تواند با همین اعتبار برای هر نوع کاری که در مقیاس زمانی طولانی انجام می‌شود، مورد استفاده قرار گیرد. در اینجا با این فرض به این بحث می‌پردازیم که پروژه خودکارسازی موردنظر، از نظر حجم کاری به مدت زمان

* acquisition phase

** project management

زیادی - مثلاً بیش از چند هفته - نیاز دارد. اگر برنامه‌ریزی شما به‌گونه‌ای است که خدمات خود را برای نخستین بار خودکار می‌کنید و انتظار دارید که این کار در زمانی بسیار کم‌تر از این خاتمه یابد، می‌توانید از این فصل صرف‌نظر کنید؛ هر چند پیشنهاد می‌کنم ابتدا قدری جدی بیندیشید.

شیوه کلی به این ترتیب است که حوزه‌ی کامل و وسیعی از کار، با آغاز و پایانی مشخص (پروژه) در نظر گرفته می‌شود به‌طوری‌که بتوان آن را به‌صورت کاملاً مجزا از دیگر اموری که به‌طور هم‌زمان در سازمان در حال اجرا هستند، برنامه‌ریزی و مدیریت کرد. این توصیف می‌تواند برای کل فرایند ورود یک سیستم خودکار؛ شامل مراحل که قبلاً درباره‌ی آنها بحث شد، مورد استفاده قرار گیرد. هر چند در عمل، چنین پروژه‌ای مورد خوبی برای انجام است، اما برای مقاصد فعلی، رویکرد «مدیریت پروژه» را فقط برای استفاده در مرحله‌ی اجرای آن در نظر می‌گیریم.

قبل از آغاز کار، باید برنامه‌ای تنظیم و همه‌ی منابع موردنیاز، از جمله نیروی کار برای تکمیل پروژه مشخص شوند. این برنامه باید مراحل متفاوت پروژه، توالی اجرای آنها از آغاز تا پایان و نیز منابع موردنیاز برای هر مرحله را ارائه دهد. کل برنامه باید با یک مقیاس زمانی مرتبط و زمان‌بندی هر مرحله تعیین شود.

در پروژه‌ای از این نوع، برای کاری که حداقل، چند هفته، احتمالاً چند ماه یا به احتمال کم چند سال زمان لازم دارد، برنامه‌ریزی می‌شود. در همان ابتدا ناگزیر باید بگوییم که مهم نیست چه مقدار کار صرف می‌شود؛ معجزه‌ی بزرگ، زمانی است که برنامه اولیه‌ی شما با آنچه واقعاً رخ می‌دهد، مشابهت داشته باشد. مواد دیر می‌رسند، در شرایط بحرانی کارکنان مرخصی استعلاجی می‌گیرند، یا برآوردهای زمانی موردنیاز برای فعالیت‌های خاص و غیره به‌شدت خوشبینانه یا بدبینانه از آب درمی‌آیند. یک مهندس ارشد،

همیشه از دفتری با دیوارهای تاشو سخن می‌گفت که به کمک آن می‌توانست برنامه‌های پروژه را در آن‌جا نصب و سپس برای تنظیم مقیاس زمانی، با کم‌ترین دشواری، از آن استفاده کند؛ امروزه به کمک نرم‌افزارهای رایانه‌ای این امکان وجود دارد که با تلاشی به‌مراتب کم‌تر، سیر تاریخی بازنویسی شود!

احتمالاً حق دارید بپرسید که چرا باید زحمت پروژه‌ای را پذیرفت که از قبل می‌دانیم عملی نیست؟ چند علت بسیار خوب برای این کار وجود دارد که بسیاری از آنها به این حقیقت مربوط می‌شوند که این نوع طراحی، در واقع ابزاری است که به شما این امکان را می‌دهد، پروژه خود را به نحوی کارآمد مدیریت کنید. باید دانست که این روش، نقشه‌ی غیرقابل انعطافی نیست که به هر قیمتی ملزم به پیروی از آن باشید. یکی از خطاهای اصلی افراد این است که پایبند برنامه می‌شوند و تمام تلاش‌های خود را به هم می‌ریزند تا کاملاً "منطبق بر برنامه" زمان‌بندی شوند. برنامه پروژه برای این منظور نیست، بلکه وسیله‌ای است که به شما این امکان را می‌دهد که بدانید منابع را در کجا نیاز دارید و در صورت نیاز به تخصیص مجدد منابع یا برنامه‌ریزی مجدد کار، چگونه به شیوه‌ای منطقی و مؤثر عمل کنید.

در آغاز پروژه و پس از برنامه‌ریزی مناسب می‌توانید منابع موردنیاز خود را تعیین کنید و برآوردی واقع‌بینانه از طول مدت این فرایند به‌عمل آورید. هم‌چنین این برنامه، اطلاعات ضروری را برای آماده‌سازی منابع موردنیاز آماده می‌کند. همان‌گونه که قبلاً نیز اشاره شد، مهم نیست که برای بلندمدت چه مقدار صرفه‌جویی پیش‌بینی شده است، نتیجه کوتاه‌مدت یک تجربه‌ی خودکارسازی، افزایش فشار کاری را به‌دنبال خواهد داشت و این نکته‌ای است که باید به‌حساب آورده شود. این احتمال بسیار اندک است که با صرف مبلغی کلان (مثلاً چند هزار پوند) برای یک سیستم رایانه‌ای

موافقت شود؛ مگر آن‌که منابعی در دست باشند تا بتوان به کمک آنها، منافعی را که سیستم فراهم کند، بازیافت کرد. تنها آماده‌سازی دقیق برنامه‌ای روشن و کمی، می‌تواند در متصدی امور مالی تصور خوبی ایجاد کند و سبب پشتیبانی از پروژه شما شود.

با برنامه‌ریزی دقیق هر مرحله به‌صورت بالقوه می‌توان از زیان‌ها و خطاهای ناشی از حذف برخی مراحل حیاتی که باید قبل از شروع فعالیت بعدی خاتمه یابند، پیشگیری نمود (مثلاً فراموش می‌شود که صدور مشخصات امانت‌گیرنده‌ی جدید باید قبل از فعال‌سازی سیستم امانات انجام شود). هر چند ممکن است این چنین خطایی نسبتاً واضح به‌نظر برسد، اما به‌عنوان بخشی از یک پروژه پیچیده و بزرگ، شگفت‌آور است که چه خطاهای «واضحی» می‌توانند اتفاق افتند؛ اگر قرار باشد که کل کار ضایع شود!

برنامه‌ریزی مناسب، می‌تواند به شما این اطمینان را بدهد که پروژه در مدت‌زمانی معقول خاتمه می‌یابد و دست شما در حنا نمی‌ماند. برای توسعه‌ای مهم از این نوع که به کمک یک تجربه‌ی خودکارسازی به‌دست می‌آید، انتظار می‌رود که مدیریت و مشتریان از آنچه قریب الوقوع است، آگاه شوند و به‌دنبال زمان شروع یا عرضه‌ی آن باشند. در واقع عرضه‌ی سیستم جدید می‌تواند زمانی مناسب برای بخشی از بازاریابی خدمات به‌حساب آید. توسعه‌ای که نوعی بهبود در خدمات موجود محسوب و در زمان از پیش تعیین شده‌ای اجرا می‌شود (و این زمان باید اعلام شود، چون تعیین زمان ایجاد انگیزه می‌کند) زمینه را برای بهتر کردن تصویر خدمات شما فراهم می‌آورد. اما موردی که تبلیغ و زمان عرضه آن اعلام، اما به‌دلیل مشکلات پیش‌بینی‌نشده با تأخیر مواجه شود، می‌تواند فاجعه‌آمیز باشد. اگر برنامه

خوبی داشته باشید، تخطی از زمان مقرر از پیش به‌خوبی نمایان خواهد شد و می‌توانید بر این اساس به اصلاح و تعدیل برنامه، یا تبلیغ آن اقدام کنید. به‌عنوان مثال فرض کنید برای افزودن کلیه‌ی سوابق فهرست‌نویسی به سیستم، به ۱۲ سال از وقت کارکنان نیاز دارید. در این باره می‌توانید برای هر تعداد نیروی انسانی که از عهده آن بر می‌آید برنامه‌ریزی کنید، مثلاً ۱۲ نفر برای یک سال، یا اجرای کار توسط خودتان به‌تنهایی ظرف ۱۲ سال، یا هر شکل دیگر. اگر بعداً به علت تغییر شرایط زمانی یا بنا به دستور مدیر مافوق مجبور به انتقال نیمی از کارکنان تخصیص یافته برای این کار به جای دیگری باشید، به‌راحتی می‌توانید نتایج آن را (بر حسب زمانی که صرف می‌شود) تشخیص دهید و آنها را از همان ابتدا و قبل از وقوع تأخیر، خنثی کنید.

روش‌های برنامه‌ریزی

انواع روش‌های برنامه‌ریزی وجود دارد که متناسب‌ترین آنها برای نیازهای شما، به اندازه‌ی پروژه‌ای بستگی دارد که قرار است برای آن برنامه‌ریزی کنید.

• برنامه‌ریزی وقایع عمده*

این شیوه مناسب‌ترین روش برای پروژه‌های کوچکی است که در زمان نسبتاً کوتاهی نیز پایان می‌یابند. این روش که روشی ساده و استفاده از آن آسان است، با آماده کردن سیاهه‌ای از اقدامات یا فعالیت‌هایی سروکار دارد که برای به پایان رساندن وظیفه‌ای خاص موردنیاز هستند. این سیاهه، تاریخ مورد انتظار (یا حتی زمان‌های) این فعالیت‌های عمده را با ذکر اقدامات مربوط به آنها نشان می‌دهد. نمونه‌ای از این روش در شکل (۳) نمایش داده شده است.

* key event planning

تاریخ	رویداد	رویدادهای مرتبط
اول جولای	نشست کارکنان	جلسه توجیهی درباره برنامه کاری هماهنگ کردن تیم‌های پروژه تقسیم وظایف میان تیم‌ها
پانزدهم جولای	نصب سخت‌افزار	راه‌اندازی کابل شبکه آموزش دسترسی به سیستم
سی ام جولای	نصب نرم‌افزار	تست نرم‌افزار
اول آگوست	نصب دیسک‌گردان	گزینش سابقه از دیسک فشرده تبدیل و پیاده‌سازی* داده‌ها
اول سپتامبر	تحويل نوشت‌افزار جدید	تولید کارت‌های امانت‌گیرنده صدور کارت‌های امانت‌گیرنده
اکتبر	شروع به کار سیستم	مراسم افتتاحیه سمینارهای آشنایی [برای] کاربران

شکل ۳. نمونه‌ای از روش برنامه‌ریزی وقایع عمده

● برنامه‌ریزی مایل‌استون (وقایع نما)**

این روش مشابه روش برنامه‌ریزی وقایع عمده است، با این تفاوت که به جای سیاهه‌ی فعالیت‌ها بر اساس فواصل زمانی‌ای که مناسب به نظر می‌رسند؛ شامل جدولی از تاریخ‌های ثابت است که میزان پیشرفت کار در مقابل هر یک از این تاریخ‌ها درج شده‌اند. این روش تنها زمانی مفید است که از شما انتظار می‌رود در فاصله‌های زمانی مشخص، گزارشی از بهبود پروژه به مدیریت عرضه کنید.

* downloading

** milestone planning

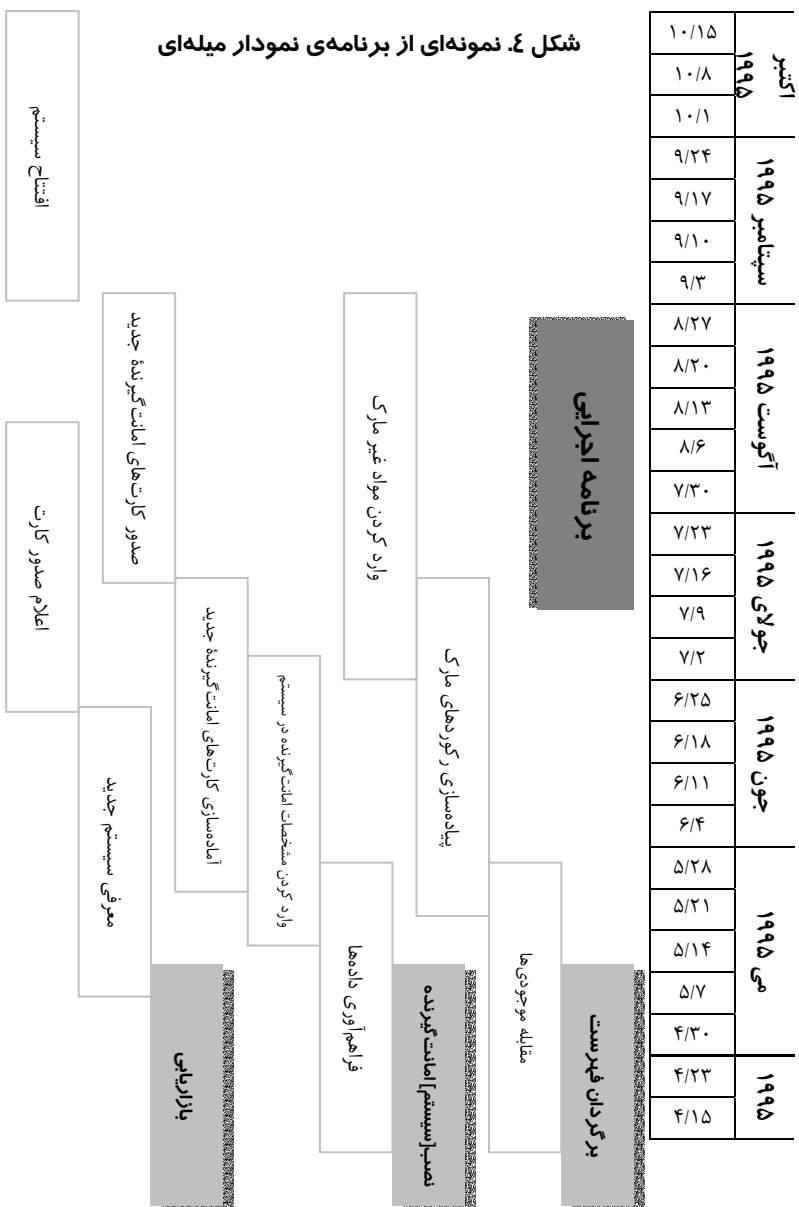
• برنامه‌ریزی به روش نمودار میله‌ای*

این شیوه که به «برنامه‌ریزی نمودار گانت»** نیز معروف است، فعالیت‌های جداگانه را به شکل نوارهایی در مقابل مقیاس زمانی نشان می‌دهد. این روش برای پروژه‌ای با هر اندازه، مناسب است و در حقیقت می‌تواند در چند سطح - از نظر اجمالی به کل پروژه تا برنامه‌ریزی تک‌تک وظایف - مورد استفاده قرار گیرد. این روش، اطلاعات را به‌گونه‌ای عرضه می‌کند که برای اکثریت افراد، به‌سادگی قابل‌فهم باشند. شکل (۴) نمونه‌ی چنین نموداری را نشان می‌دهد؛ هر چند در عمل، چنین نموداری می‌تواند در حد دلخواه پیچیده باشد و در صورت تمایل با شرح و تفسیر به شکل رنگی تهیه شود، با این حال نباید بدون دلیل آن را پیچیده کرد. چرا که برنامه‌های ساده را می‌توان آسان‌تر دنبال کرد و احتمالاً کارایی بهتری خواهند داشت.

* bar chart planning

** Gantt chart planning

شکل ۴. نمونه‌ای از برنامه‌ی نمودار میله‌ای



توجه داشته باشید که در برنامه‌های وقایع عمده و وقایع‌نما، فعالیت‌هایی خاص در زمان‌های مخصوص، بر ساختار برنامه حاکم‌اند؛ اما برنامه‌های نمودار میله‌ای، مدت زمان فعالیت‌های خاص را نشان می‌دهند.

• برنامه‌ریزی شبکه‌ای

در این روش با استفاده از نوعی نمودار جریان، فعالیت‌های موردنظر برای دستیابی اهداف نهایی دنبال می‌شوند. «تحلیل مسیر بحرانی»^{*} و «تکنیک بازنگری و ارزیابی برنامه»^{**} نمونه‌هایی از این نوع روش برنامه‌ریزی به حساب می‌آیند. برنامه‌ریزی شبکه‌ای می‌تواند تا حد بسیار بالایی از پیچیدگی گسترش یابد، اما با توجه به مقدار تلاش موردنیاز برای تولید و اجرای رضایت‌بخش چنین برنامه‌هایی، بهره‌گیری از این روش تنها برای پروژه‌های بسیار پیچیده و وسیع باصرفه است.

با توجه به این توضیحات می‌توان دریافت که برنامه‌های «وقایع عمده» و «نمودار گانت»، برای برنامه‌ریزی پروژه خودکارسازی معمولاً بهترین گزینه‌ها هستند.

برآورد***

هر چند قبلاً ملاحظه شد که این احتمال بسیار اندک است که برنامه اولیه، با آنچه در عمل رخ می‌دهد، مشابهت زیادی داشته باشد، اما این به آن معنا نیست که فقط قادر به بیان حدس و گمان‌هایی برای زمان‌های موردنیاز پروژه خود باشید. اگر بناست از برنامه به‌عنوان ابزاری برای مدیریت استفاده

* Critical Path Analysis

** PERT (Program Evaluation Review Technique)

*** estimation

شود، باید تا حد امکان به واقعیت نزدیک باشد. برای دستیابی به این مهم، ناگزیر باید زمان‌ها و مقادیر گوناگونی را که باید صرف کار خودکارسازی شود، برآورد کنید.

برخی از ابعاد برآورد - در مرحله زمان‌بندی انجام وظایف و در مرحله آماده‌سازی تجزیه و تحلیل سیستم‌ها - در فصل سوم مطرح شدند. همان مطالب می‌توانند در تعیین برخی زمان‌های تقریبی، برای اجرای بخش‌های سیستم جدید مورد استفاده قرار گیرند. برای برخی از ابعاد برنامه شاید استفاده از برآوردهای مقایسه‌ای مبتنی بر تجربه کتابخانه‌های مشابهی که قبلاً^{*} همین فرایند را تجربه کرده‌اند، ضروری و مطلوب باشد. جدا از ارتباط‌های خود شما، شاید عرضه‌کننده‌ی سیستم هم بتواند از طریق ارائه تجارب خود یا مشتریان قبلی - که تمایل داشته‌اند این اطلاعات را به اشتراک بگذارند- به شما کمک کند.

تنها هنگامی که هیچ راهی وجود نداشته باشد به حدس و گمان متوسل شوید. برای قسمت‌هایی از کار، دستیابی به اطلاعات مقدور نخواهد بود؛ در این‌گونه موارد ناگزیر باید به «برآورد حدسی»^{*} متوسل شد. از جمله مواردی که ممکن است به «برآورد حدسی» منتهی شود، زمانی است که بخواهید فهرست‌های جدید را از سوابق الکترونیکی موجود- مثلاً^{*} از فایل‌های «یوکی‌مارک»^{**} یا دیسک‌فشرده‌ی بانک کتاب- استخراج کنید. مدت زمانی که برای این منظور صرف خواهد شد و بنابراین مدت زمانی که با پرهیز از تولید مجدد سوابق صرفه‌جویی خواهد شد، به عواملی مانند میزان هم‌پوشانی موجودی شما با پایگاه اطلاعات موردنظر، یا تعداد سوابق موجودی که

* guesstimate

** UKMARC

«شابک» *** دارند، بستگی دارد. در صورتی که سابقه‌ها فاقد «شابک» باشند، باید مطمئن شوید که سوابق منتقل شده دقیقاً با موجودی شما مطابقت دارند که این کار خود مستلزم صرف وقت بیشتری نسبت به درون‌دهی مجدد آنهاست.

بکوشید فقط به حدس و گمان‌های خود بسنده نکنید. با افراد یا همکاران کتابخانه‌های دیگری که با این‌گونه وظایف مشکل‌ساز در ارتباط هستند، مشورت کنید و سعی نمایید در مقوله‌ی موردنظر، روی حدسی منطقی با کیفیت موردنیاز توافق کنید.

هر جا که امکان داشت از نمونه‌گیری تصادفی به عنوان مبنایی برای برآورد استفاده کنید. مثلاً درباره عملیات پیاده‌سازی که پیش‌تر به آنها اشاره شد؛ برای گزینش سوابق موجود باید درباره این‌که چه نسبتی از سابقه‌ها قابل پیاده‌سازی هستند، بررسی لازم صورت پذیرد.

به خاطر داشته باشید که برای این کار نمونه باید اولاً واقعاً تصادفی و ثانیاً به اندازه‌ی کافی بزرگ و قابل تعمیم به کل جامعه باشد.

پس از تهیه نخستین پیش‌نویس برنامه خود، برای تعیین معقول بودن مقیاس زمانی کل، آن را به‌دقت بررسی کنید. به روابط بخش‌های جداگانه نظر بیفکنید و زمانی را برای تأخیرها و برآوردهای نادرست درنظر بگیرید. هر چه انحراف از زمان‌های مقرر در برنامه‌ی اولیه بیشتر شود، احتمال شکست در دستیابی به هدف‌ها بیشتر خواهد شد. از این‌رو باید زمانی را نیز برای انعطاف در هنگام بروز اشتباهات درنظر گرفت.

اجرا

داشتن برنامه بدون بهره‌گیری از ابزاری برای بررسی میزان پیشرفت آن، و نیز مقایسه‌ی این پیشرفت‌ها با برنامه، چندان مؤثر نخواهد بود. حتی مهم‌تر از آن، باید برای روزآوری برنامه ابزاری را در اختیار داشت و تغییراتی را که باید، براساس تجربه اعمال کرد.

با فرض این که شغل را دست تنها انجام نمی‌دهید؛ توجه سایر افرادی که درگیر کار هستند، اهمیت دارد. آنان باید به روشنی بدانند که چه کاری باید انجام دهند، کار خود را کی آغاز کنند و برای انجام هر وظیفه چه میزان وقت صرف نمایند. باید سیستمی برای بررسی‌های دوره‌ای ایجاد شود. خواه این سیستم به صورت جلسات رسمی یا مذاکرات منظم کم‌تر رسمی باشد تا افراد در آنها پیشرفت‌های کار و مشکلات را گزارش کنند. در صورتی که پروژه‌های بسیار بزرگ و بلندمدت را مدیریت می‌کنید، سیستمی برای گزارش‌دهی مکتوب درباره‌ی پیشرفت کار، می‌تواند مناسب باشد.

افراد باید در ارائه گزارش صادقانه‌ی پیشرفت کار خود، احساس آزادی عمل کنند و بپذیرند که بهبودی و پیشرفت - با فرض این که دلایل خوبی برای این شکست وجود دارد- حاصل شکست است و به این ترتیب به جای مجازات و سرزنش، برای زمان‌بندی مجدد برنامه‌ی کاری اقدام کنند. کارکنان باید در ارائه‌ی گزارش مشکلات مهم به‌هنگام بروز آنها نیز احساس آزادی عمل داشته باشند نه این که آنها را تا بررسی بعدی رها کنند.

هنگام بروز مشکلات باید بتوانید با استفاده از زمان‌های اضافی که از قبل در نظر گرفته‌اید، به کارگیری منابع بیشتر، یا - به عنوان آخرین راه حل - افزایش کل زمان مقرر، پروژه خود را تعدیل کنید.

با همه‌ی این‌ها، لازم است در اولین فرصت، پس از شناسایی مشکل و پیش از آن‌که این مشکل، ابعاد دیگر برنامه را تهدید کند، اقدام مناسب را به‌عمل آورید.

نشست‌های مربوط به گزارش پیشرفت کار می‌تواند برای مبادله دو طرفه اطلاعات - یعنی آگاه کردن کارکنان از پیشرفت کار، و اقدامات انجام شده برای رفع مشکلاتی که قبلاً گزارش شده‌اند - مورد استفاده قرار گیرند.

نشست‌هایی از این قبیل و نیز نمایش گرافیکی پیشرفت پروژه، می‌تواند عاملی مهم در ترغیب افراد به کار با یکدیگر برای رسیدن به هدفی مشترک به‌حساب آید. این امر به‌ویژه در بخش‌های خدمات مانند کتابخانه‌ها و واحدهای اطلاع‌رسانی صادق است که الگوی کار معمول آنها، چرخه‌ای از تکرار مداوم و بدون هدفی نهایی و روشن است. ارزش داشتن هدفی برای نشانه‌گیری را نباید دست کم گرفت.

برای مطالعه‌ی عمیق‌تر در حوزه مدیریت پروژه، «ییتس»^(۲۷) مقدمه‌ی خوبی را ارائه می‌کند که حاوی نمونه‌های سودمندی از مستندسازی پروژه است.

 مدیریت خودکارسازی کتابخانه‌ها. نویسنده: رابین تی. هاربور. وب. مترجم : [مریم نظری](#). ویراستار: ایرج تبریزی. به کوشش: [محمود بابائی](#) . ناشر: مرکز اطلاعات و مدارک علمی ایران. سال انتشار ۱۳۸۰. نوبت چاپ: اول (۱۳۸۰) قیمت: ۵۰۰۰ ریال. شابک: ۹۶۴-۷۵۱۹-۰۷-۹

۶. اجرا و پس از آن

رویه‌های اجرایی

قبل از تکمیل مرحله‌ی اجرا، لازم است رویه‌هایی برای عملیات سیستم جدید تهیه و ارائه شوند. این بخش از کار باید در برنامه‌ی پروژه لحاظ شود تا بتوان اطمینان یافت که با ورود یا عملیاتی شده هر بخش از سیستم جدید، قبلاً نحوه اجرای آنها مشخص شده است و کارکنان مربوط نیز از نحوه انجام امور محوله خود به خوبی آگاه هستند.

توجه داشته باشید که مباحث این فصل به استفاده از سیستم آماده به کار اختصاص دارند نه نصب اولیه و کار تبدیل، که پیش‌تر پیرامون آنها بحث شد.

ورود یک سیستم رایانه‌ای جدید - خواه جایگزین سیستم دستی، خواه سیستم رایانه‌ای قبلی شده باشد- باید با بررسی کامل رویه‌های عملیاتی در حوزه‌های فعالیت سیستم همراه باشد. برای اطمینان از عملیات مؤثر و بی‌وقفه به هنگام تغییر کارکنان، لازم است رویه‌ها به گونه‌ای مستند شوند که اگر تمام کارکنان یک‌باره از دست بروند، افراد جایگزین بتوانند نحوه‌ی کار سیستم را دریابند و استفاده از آن را ادامه دهند.

توجه داشته باشید که در این جا ما تنها درباره‌ی رویه‌های عملیاتی حوزه کار شما بحث می‌کنیم. سخت افزار و نرم‌افزاری با مستندات مخصوص به خود وارد می‌شوند که گویای نحوه‌ی قرار گرفتن تجهیزات در کنار یکدیگر و استفاده از برنامه‌های تهیه شده هستند. آنچه لازم است خود به آن بیافزایید؛ توضیحی است درباره این که نحوه‌ی اجرای مخصوص به شما چگونه است، نحوه استفاده از سیستم چگونه است، چه کسی مسئول فعالیت‌های ویژه است و علت انتخاب این راه برای انجام امور چیست؟

به خاطر داشته باشید که برخلاف سیستم‌های دستی، سرنخ‌های قابل مشاهده‌ی اندکی از خود سیستم درباره نحوه کارکردن آن به دست می‌آیند. فرد ناآشنایی که وارد این قسمت می‌شود، با دستگاه‌های ساکتی مواجه خواهد شد که تنها در صورت طرح پرسش‌های صحیح با روش صحیح، اطلاعاتی به وی ارائه خواهند کرد. این فرد اگر نتواند سؤالات درستی طرح کند؛ چگونه می‌تواند مسیر صحیح را بیابد؟ (البته در برخی شرایط افراد ناآشنا نباید قادر به انجام چنین کاری در سیستم باشند که بعداً به این مقوله خواهیم پرداخت).

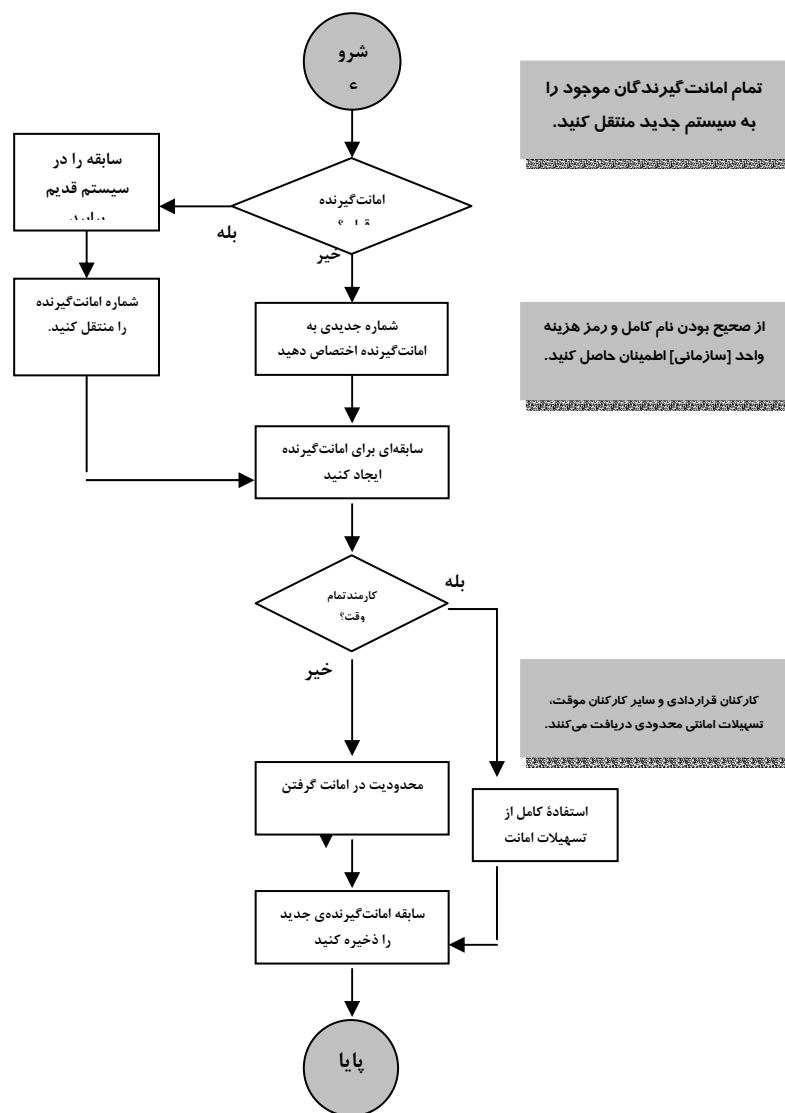
نخستین تصمیمی که ملزم به گرفتن آن هستید، میزان پرداختن به جزئیات در مستندسازی است. مستندات می‌توانند به گونه‌ای تنظیم شوند که قابلیت ارائه راهنماهایی کلی را درباره‌ی نحوه‌ی اجرای فعالیت‌های مختلف داشته باشند (مثلاً: «اولین فردی که هر روز وارد می‌شود، باید سیستم فهرست‌نویسی را راه‌اندازی کند») یا می‌توانند به تفصیل و با جزئیات بیشتری نوشته شوند (مثلاً: «دو شاخه را بزنید، رایانه را روشن کنید، وقتی رایانه روشن شد...»). مانند بسیاری از چیزها، رعایت اعتدال و میانه‌روی در این مورد نیز احتمالاً ضروری باشد. دستنامه‌ای سودمند است که بتواند جزئیات کافی را برای انجام کار ارائه دهد. چراکه پرداختن به جزئیات بیش از حد،

افراد را از به‌کارگیری دستنامه منصرف می‌کند و بر بار مسئولیت اداری آینده به شدت می‌افزاید زیرا چنین دستنامه‌هایی به اصلاح و تجدیدنظر دائمی نیاز خواهند داشت.

عامل دیگری که ناظر بر میزان جزئیات است، وجود رویه‌های تضمین کیفیتی است که در سازمان شما اعمال می‌شوند. اگر از شما بخواهند که عیناً مطابق رویه‌های مستندشده عمل کنید، اجرای دقیق این رویه‌ها زندگی را بسیار دشوار و پیچیده می‌کنند و حتی ممکن است آبروی شغلی شما را به خطر بیندازند. حفظ تعادل و توازن صحیح باید بر محور قضاوت شما در شرایط خاص خودتان باشد که احتمالاً تنها در پرتو تجربه حاصل می‌شود.

از جمله ابزار مؤثر برای کاهش حجم دستورالعمل‌ها، استفاده از فنون رسم نمودار جریان کار است که در فصل سوم درباره آنها بحث شد. به‌ویژه برای وظایف تکراری، اغلب امکان تهیه نمودار جریانی که بتواند تا رسیدن به هدف‌ها گام به گام دنبال شود، وجود دارد. شکل (۵) کاربرد این عمل را در رویه‌ی افزودن یک امانت گیرنده‌ی جدید به یک سیستم امانت نشان می‌دهد. چنین نمودارهایی می‌توانند به عنوان حافظه‌های کمکی کارکنانی باشند که وظایف را گاه‌گاهی انجام می‌دهند، اما در صورت نبود توضیحاتی مشروح به صورت کتبی یا شفاهی، نمی‌توانند برای اجرای این وظایف روی پای خود بایستند.

پس از تکمیل دستورالعمل‌ها، باید نسخه‌هایی از آنها تهیه و در میان کارکنان توزیع شوند به‌طوری‌که تمام کارکنان به نسخه‌ای که از آن خودشان یا واحدشان در کتابخانه باشد، به‌سهولت دسترسی داشته باشند. پس از توزیع دستورالعمل‌ها، باید براساس رویه‌ای معین، فرد مشخصی، برای روزآوری و اصلاح مستندات تعیین شود تا بتوان از ضمیمه شدن چنین اصلاحیه‌هایی به تمام نسخه‌ها اطمینان حاصل کرد.



شکل ۵. نمودار جریان آموزشی

داشتن نسخه‌های متفاوت از دستورالعمل‌ها که از نظر محتوا متفاوت و حتی بدتر نقض‌کننده یکدیگر باشند زمینه‌ی مساعدی را برای گرفتاری‌های آینده فراهم می‌آورند.

آموزش

اعتماد به مستندسازی از نوعی که در بحث پیشین به آن اشاره شد؛ برای اطمینان از این که کارکنان وظایف خود را به درستی انجام می‌دهند، اشتباه است. کلیه وظایف جدید، باید توسط مدیران و مسئولان ارشد ذی‌ربط با ارائه رویه‌هایی مستند به‌عنوان یک مرجع پشتیبان، تشریح و تبیین شوند. هیچ‌گونه مستندسازی‌ای، صرف‌نظر از میزان خوب و مشروح بودن آن، هرگز نمی‌تواند جانشینی مناسب برای آموزش به حساب آید.

به‌طور کلی آموزش‌های مربوط به آشنایی با سیستم جدید رایانه‌ای، به دو بخش تقسیم می‌شوند:

- آموزش استفاده از سیستم

این آموزش باید توسط عرضه‌کنندگان سیستم در محل کار افراد یا با استفاده از تسهیلات آموزشی در محل شرکت ارائه شود. در این میان، برگزاری آموزش در محل کار افراد؛ به‌دلیل پوشش تعداد بیشتری از کارکنان در کلیه سطوح، مرجح است. آموزش خارج از سازمان به‌لحاظ هزینه‌بر بودن، به کارکنان ارشدی محدود می‌شود که به نوبه خود باید مهارت‌های خود را در دوره‌های داخلی به دیگران منتقل کنند. این روش ریسک انتقال مطالب نادرست یا درک ناقص را به‌همراه دارد.

- آموزش رویه‌های جدید

ورود یک سیستم خودکار به‌منزله بروز مجموعه‌ای از تغییرات اجتناب‌ناپذیر در نحوه کار روزانه است. به این دلیل کارکنان باید درباره‌ی نحوه‌ی کار سیستم جدید و تأثیر آن بر شغلشان، آموزش‌های لازم را ببینند.

اگر کار با رایانه برای برخی از کارکنان تازگی دارد، باید برای آگاهی آنها آموزش‌هایی ارائه شوند که به واژگان و کلیات کار رایانه می‌پردازند. در صورت امکان، لازم است جلسات کار عملی با استفاده از سوابق ساختگی به‌عنوان بخشی از فرایند آموزش مدنظر قرار گیرند و کارکنان از جایی که می‌توانند برای رفع اشکالات احتمالی خود به آن مراجعه کنند و هرگونه تسهیلات کمکی که عرضه‌کننده سیستم ارائه می‌کند، آگاه شوند.

درنظر گرفتن بخشی از برنامه‌ی آموزش برای آگاهی افراد از نحوه‌ی برخورد با مشکلات به‌هنگام کار با سیستم، از اهمیت به‌سزایی برخوردار است. مثلاً در صورت خراب شدن سخت‌افزار یا نرم‌افزار که اجتناب ناپذیر است، انجام هر عمل اصلاحی نادرست ممکن است بر بار مشکل بیافزاید. اگر در این‌گونه مواقع برای رفع مشکل باید با میز کمک* یا متخصصان پشتیبان سیستم تماس گرفته شود، یا در صورتی که ناگزیر باشند علاوه بر اصل مشکل، نتایج آزمایش و خطاهایی را که با بیان «ببینم این دستور چه کار می‌کند؟» پدید آمده‌اند، حل کنند؛ کار آنها تا حد چشم‌گیری پیچیده‌تر و مشکل‌تر خواهد شد.

همیشه مطمئن‌تر آن است که در چنین موقعیت‌هایی به کارکنان درباره‌ی اقدام‌های مثبتی که باید انجام دهند - مثلاً "بوت کردن مجدد سیستم**" - به جای اقدام‌های منفی، آموزش داده شود چرا که اگر آموزش‌هایی از این نوع که «هرگز به علامت قرمز دست نزنید» داده شود، در مواقع بروز مشکل و عطش بیشتر برای حل فوری آن، کارکنان از این نظر تحت فشار قرار گرفته و احتمالاً برخی از آنها تنها موردی را که به خاطر خواهد آوردند «علامت قرمز» است و حدس بزنید پس از آن چه خواهد شد!

* help desk

** re-boot

آگاهی کارکنان از استانداردهای عملکرد، باید به‌عنوان بخشی از کل فرایند آموزش و توسعه مدنظر قرار گیرد. این استانداردها باید کمیت و کیفیت کلیه عملیات را پوشش دهند. صحت، عاملی اساسی در سیستم‌های بازبایی رایانه‌ای محسوب می‌شود. با آن که در بیشتر سیستم‌ها امکان کنترل داده‌های ورودی در فیلدهای مهم تعبیه شده است، در نقشی که کارکنان در صحت موردانتظار تمامی جنبه‌های عملیات سیستم ایفا می‌کنند، شکی نیست. برای کسب اطمینان از رعایت استانداردها، باید روشی برای کنترل نرخ خطا و درگیری روند آن برقرار شود.

در فصل سوم اشاره شد که ورود یک سیستم رایانه‌ای می‌تواند فرصت مناسبی برای بازنگری شرح شغل‌ها قلمداد شود. هر چند بیشتر نمایش‌های گرافیکی سیستم‌های رایانه‌ای، در ارائه‌ی آنها ناموفق به‌نظر می‌رسند، اما کاربران سیستم‌ها، اساسی‌ترین عوامل تعیین‌کننده عملکرد مطلوب آنها به‌حساب می‌آیند. در این جا بیش از این کاری نمی‌توان انجام داد جز این‌که مجدداً بر اهمیت طرح‌ریزی شغلی و درگیری کارکنان در تمام فرایند تأکید، و توصیه شود این عوامل را حتماً مدنظر قرار دهید.

امنیت فیزیکی

از میان پرسش‌هایی که رویه‌های عملیاتی شما باید پاسخ‌گوی آنها باشند، نکات مربوط به امنیت سیستم است. امنیت فیزیکی نصب، احتمالاً جزو مسئولیت‌های سازمان متبوع کتابخانه یا فردی باشد که مسئول امنیت ساختمان است؛ با این حال فرض را بر این حالت نمی‌توان گذاشت. مدیر سیستم باید از این نکته اطمینان حاصل کند که هر کس با سیستم سروکار پیدا می‌کند، مسئول امنیت سیستم را می‌شناسد و کلیه کارکنان از مقررات و رویه‌های قابل استفاده در تجهیزات فن‌آوری اطلاعات، آگاهی دارند. این امر به‌ویژه زمانی مصداق پیدا می‌کند که تجهیزات قابل حمل مانند مودم‌ها یا

رایانه‌های کیفی در کار باشند. «اليسون» و «پریچارد»^(۲۸) راهنمای بسیار سودمندی درباره ملاحظات امنیتی فراهم آورده‌اند که دربرگیرنده امنیت داده‌ای و فیزیکی است.

خرابی‌های سیستم

خرابی بخشی از سیستم- مانند تجهیزات، نرم‌افزار یا برق- همواره امکان‌پذیر است. اگر چنین خرابی‌هایی رخ دهد، احتمالاً بر داده‌های سیستم تأثیر خواهند گذاشت. در بیشتر مواقع، این مسئله فقط گریبان‌گیر سابقه‌ها و نمایه‌هایی می‌شود که در زمان خراب شدن سیستم، باز یا فعال‌اند. هر چند در برخی موارد، خرابی‌ها ممکن است منجر به تخریب دیسک‌ها و در نتیجه از دست دادن تمام یا بخشی از داده‌های موجود در قسمت‌های آسیب‌دیده شوند. برای پیش‌گیری از این مسئله، وجود رویه‌ای بسیار دقیق برای تهیه نسخه پشتیبان از داده‌ها الزامی است.

به‌عنوان یک اصل کلی، هر مرحله که مستلزم اعمال تغییراتی در داده‌های موجود در سیستم رایانه‌ای است، نباید تا قبل از تهیه نسخه پشتیبان مرحله‌ی قبل، آغاز شود. در این‌جا هر «مرحله» بسته به این دارد که سیستم هر چند وقت یک‌بار مورد استفاده قرار می‌گیرد. برای یک سیستم مدیریت کتابخانه احتمالاً دو مرحله در پایان یک روز کاری است، یعنی از زمان آغاز به کار تا زمانی که سیستم خاموش می‌شود. در خدمات شلوغ با تراکنش* زیاد، بهتر است نسخه‌های پشتیبان، در دفعات بیشتر تهیه شوند. فاصله‌ی زمانی دقیق تهیه نسخه پشتیبان بسته به‌نظر مدیر سیستم دارد. اما عموماً حجم تراکنش‌ها (و در نتیجه زمان احتمالی برای بازیافت داده‌های از دست رفته) به قابلیت اعتماد سیستم بستگی دارند.

* transaction

بر هر مبنایی که درباره‌ی تعداد دفعات تهیه نسخه پشتیبان تصمیم گرفته شود، عادت به تهیه آن در کلیه اپراتورهای سیستم، بسیار حائز اهمیت است؛ چرا که عدم ذخیره‌سازی منظم، ممکن است منجر به از دست رفتن کامل برخی از داده‌ها شود و بدتر از آن، حتی ممکن است قادر به شناسایی نوع اطلاعات از دست رفته هم نباشید که این امر پیامدهای زیان‌بار بالقوه‌ای برای خدمات و مدیران در پی خواهد داشت.

جنبه‌ی مثبت این مجموعه هشدارهای سنگین این است که تهیه نسخه‌های پشتیبان؛ عمدتاً "رویه‌هایی ساده هستند که صرف فقط چند دقیقه برای آنها کافی است. تنها باید اطمینان حاصل شود که کسی عملاً این رویه را انجام می‌دهد و [سابقه‌ای از] انجام آن و نوارهای مغناطیسی یا دیسک‌های استفاده شده را یادداشت می‌کند.

برای مقاصد پشتیبانی، باید مقدار مناسبی از نوارها و دیسک‌ها نگهداری و به‌گونه‌ای دسته‌بندی شوند که بتوان با نگاهی گذرا آنها را از یکدیگر تمیز داد. در این جا «مناسب» به این مفهوم است که بتوان کلیه نسخه‌های پشتیبان را ظرف یک هفته با سهولت بر روی نوارهای جداگانه (مثلاً یک مجموعه برای شنبه، یک مجموعه برای یکشنبه، و ...) ذخیره کرد. اگر تعداد کمی [نوار یا دیسک] در هر نوبت مورد استفاده قرار گیرد (مثلاً نوار شماره ۱ برای دوشنبه و مجدداً برای چهارشنبه و ...) این خطر مهم وجود دارد که برخی از اشتباهات تا قبل از استفاده مجدد نوار پشتیبان مربوطه کشف نشوند. صرفه‌جویی در تعداد یا کیفیت نوارهای پشتیبان، احتمالاً مؤید یک خطای اقتصادی است.

به‌هنگام برنامه‌ریزی در خصوص راهبرد تهیه نسخه‌های پشتیبان خود، به خاطر داشته باشید که تهیه نسخه پشتیبان برای کلیه فایل‌ها همیشه ضروری نیست. مثلاً لازم نیست از فایل‌های برنامه، نسخه پشتیبان تهیه شود،

چراکه این فایل‌ها تغییر نمی‌کنند و در هر شرایطی، نسخه‌های پشتیبان آنها که به‌هنگام نصب تهیه شده‌اند، را در اختیار خواهند بود. رویه‌های تهیه نسخه پشتیبان را می‌توان به‌گونه‌ای نوشت که فقط مجموعه‌هایی ویژه از فایل‌ها- مثلاً* در دایرکتوری‌های خاص، با زیرنوشت‌های خاص، فقط فایل‌هایی که از یک تاریخ خاص تغییر کرده‌اند و غیره- را پوشش دهند. راهبردی برگزینید که اطمینان دهد تمام فایل‌های مرتبط، بدون اتلاف وقت و بدون نیاز به ذخیره‌سازی فایل‌های دست‌نخورده، پوشش داده می‌شوند و در صورت نیاز، امکان بازگرداندن مجدد* کامل و سریع آنها وجود دارد. برای مثال، نسخه‌های پشتیبانی که تنها شامل فایل‌هایی هستند که از یک تاریخ خاص تغییر کرده‌اند؛ می‌توانند برخی رویه‌های پیچیده را برای بازگرداندن مجدد، به‌دنبال داشته باشند.

سازمان‌دهی دقیق دایرکتوری‌های دیسک شما- مثلاً گروه‌بندی تمام فایل‌های حاوی داده‌ها در یک دایرکتوری و فایل‌های حاوی برنامه‌ها در دایرکتوری دیگر- می‌تواند رویه‌های تهیه نسخه پشتیبان را به میزان قابل ملاحظه‌ای تسهیل کند.

در مرحله نخست و گاهی هم بعد، برای اطمینان از درستی رویه‌ها، باید اطلاعات نسخه‌ی پشتیبان را مجدداً بازگرداند. و در صورتی که ظرف چند هفته‌ی گذشته، با خوش خیالی مشغول تهیه نسخه پشتیبان روی نوارهای معیوب بوده‌اید را تشخیص و از آن پیش‌گیری کنید! در تمام موارد برای اطمینان از تداوم اعتماد باید رسانه‌ی نسخه پشتیبان، به‌صورت دوره‌ای تعویض شود.

* restore

پس از تهیه‌ی فایل‌های پشتیبان، باید دید کجا می‌توان آنها را نگهداری کرد؟ مسلماً در یک ساختمان دیگر بهتر است. یکی از اهداف نسخه‌های پشتیبان، در دست داشتن نسخه‌ای از سوابق، هنگام وقوع سوانح است. قدر مسلم اگر کتابخانه و تمام موجودی آن دچار حریق شوند، داشتن نسخه‌ی پشتیبان از فهرست [موجودی] کتابخانه تا حدی آرامش‌بخش خواهد بود. هرچند اگر در چنین شرایطی بخواهید هر بخش از مجموعه را بازسازی کنید، یک نسخه‌ی پشتیبان از فهرست برای شروع، ابزاری بی‌ارزش به حساب می‌آید. حال تصور کنید اگر تمام نسخه‌های پشتیبان در همان اتاقی نگهداری می‌شدند که رایانه و مخزن [کتابخانه] قرار داشت، در آن صورت به چه بدبختی عظیمی دچار شده بودید!

دسترسی به سیستم

پیش‌تر در این فصل، به امکان دسترسی افراد ناخوانده به سیستم شما اشاره شد. راه آشکار برای جلوگیری از این امر استفاده از کلمات عبور* برای دسترسی به سیستم است. امروزه کم‌تر سیستم‌هایی را می‌توان یافت که برخی از اشکال کلمه‌ی عبور را برای حفاظت فراهم نکنند.

کسانی که این روش را توصیه می‌کنند، طرف‌دار استفاده از رشته‌های بدون معنایی از کاراکترها هستند که هیچ‌کس نتواند آنها را حدس بزند، و در مقابل، نسبت به استفاده از اولین چیزهایی که به ذهن خطور می‌کنند - مانند نام افراد، گروهی از سرواژه‌ها و مانند آنها - هشدار می‌دهند. بسیاری از افرادی که این نصیحت را می‌شنوند، آن را نادیده می‌گیرند. در این جا تمام آنچه می‌توانم بگویم این است که این توصیه، توصیه‌ای منطقی و صحیح است.

* passwords

اگر فرض کنیم که برنامه تقطیع* یک کلمه‌ی عبور قادر است ده هزار (۱۰۰۰۰) واژه را در یک دقیقه تقطیع کند (که فرضی غیرمنطقی هم نیست) بدین ترتیب کلمه‌ی عبور ۴ کاراکتری که از حروف الفبا تشکیل شده، ظرف یک دقیقه شکسته خواهد شد. اگر کلمه‌ی عبور مشابهی از حروف بزرگ و کوچک تشکیل شده باشد، زمان کشف آن به دو ساعت و نیم افزایش می‌یابد. در صورتی که ترکیبی از حروف، اعداد و کاراکترهای بی‌معنای «اسکی»** استفاده شود، این زمان به چهار روز افزایش می‌یابد. کشف یک کلمه‌ی عبور هشت کاراکتری با ترکیب اخیر، هزاران سال به طول خواهد انجامید. همان‌گونه که مشاهده کردید، امنیت کلمه‌ی عبور می‌تواند بسیار بالا باشد - متأسفانه افراد در به‌خاطر آوردن رشته‌هایی از کاراکترهای بی‌معنا توانایی خوبی ندارند و احتمالاً یادداشتهایی از آنها را نزد خود نگهداری می‌کنند که به‌محض افتادن در دست‌های ناشایست، زمان کشف آن می‌تواند تا حد زیادی کاهش یابد. در این صورت ناگزیر مجدداً باید متناسب با شرایط خاص خود برای انتخاب [یک کلمه‌ی عبور] - اما حداقل انتخابی همراه با آگاهی از خطرات موجود - اقدام کنند.

حق مؤلف***

به‌عنوان مدیر مسئول نصب سیستم رایانه‌ای، باید به بخش‌هایی از قانون حق‌مؤلف درباره‌ی پیاده‌سازی داده‌ها از دیگر منابع و استفاده از آنها به‌عنوان بخشی از سیستم یا خدمات خود آگاه باشید. هر عملی که شامل بهره‌برداری از داده‌های پیاده‌شده باشد، باید به‌صورت دقیق، از نظر الزامات قانون حقوق

* hacking program

** ASCII

*** copyright

مؤلف بررسی شود. «وال»^(۲۹) پوشش خوبی از موضوعات مرتبط با این مسئله را ارائه داده است.

هنگامی که نرم‌افزاری را برای نصب بر روی دستگاه خود انتخاب می‌کنید (و حتماً برای این کار وسوسه می‌شوید) باید اطمینان حاصل نمایید که فقط نرم‌افزار اصلی را خریده یا اجازه استفاده‌ی آن را از سازنده‌اش گرفته‌اید. بسیاری از سازمان‌ها سیاستی رسمی در این زمینه دارند، به این نحو که فقط از نرم‌افزارهای مجاز در سیستم‌های رایانه‌ای خود استفاده می‌کنند و در صورتی که نرم‌افزاری تصویب‌نشده توسط کارمندی وارد [سازمان] شود، آن کار را خطایی جدی و مستوجب تنبیه می‌دانند.

اگر سازمان شما فاقد چنین سیاستی است، ارزش آن را دارد که برای سیستم‌های تحت کنترل خود چنین سیاستی را در پیش بگیرید. جدا از ملاحظات حقوقی و اخلاقی، دیسک‌هایی که اصل بودن آنها محل شک است، منبع کاملاً شناخته شده‌ی ویروس‌ها هستند.

حفاظت داده‌ها

مقررات حفاظت داده‌ها، ناظر بر کنترل استفاده‌های ممکن از داده‌های شخصی است که در سیستم‌های رایانه‌ای نگهداری می‌شوند. «داده‌های شخصی»، داده‌هایی هستند درباره‌ی هر شخص زنده‌ی قابل شناسایی و بنابراین فهرست‌های کتابخانه، سوابق امانت‌گیرندگان، و دیگر پایگاه‌های اطلاعات کتابخانه که شامل مشخصات افراد زنده هستند، در این طیف جای می‌گیرند. تمام استفاده‌هایی که از چنین داده‌هایی به‌عمل می‌آید، باید توسط مأمور حفاظت داده‌ها* ثبت و مطابق اصول حفاظت داده‌ها** به‌کار گرفته شوند. «البرا»^(۳۰) راهنمایی را در خصوص قانون ۱۹۸۴ مطرح کرده

* Data Protection Registrar

** Data Protection Principle

است، اما این حوزه از قانون در حال توسعه است و به مدیران سیستم توصیه می‌شود که خود را با تغییراتی که در آن صورت می‌گیرد، هماهنگ کنند.

ایمنی و سلامت

وارد کردن رایانه‌ها به محیط کار، تنها به معنای انباشتن دستگاه‌ها بر روی میزهای کار و رها کردن کارکنان برای کار با آنها به بهترین نحوی که می‌توانند، نیست. باید از قرارگرفتن نمایش‌گرها در وضعیتی دور از تابش شدید نور و نیز قرارگرفتن صفحه‌کلیدها و صندلی‌ها به گونه‌ای که حداقل فشار روحی و ناراحتی را برای کارکنان پدید آورند، اطمینان حاصل کرد.

ترس از احتمال آسیب‌های ناشی از تشعشع، بارها مطرح شده و این امر برای زنان باردار از اهمیتی ویژه برخوردار است. اگر از مقررات رسمی پیروی شود، احتمالاً دلیل اندکی برای ترس از چنین خطری وجود دارد، اما اگر فردی از این خطر یا دیگر مخاطراتی که سلامت را تهدید می‌کنند واقعاً نگران باشد، بهتر است این نگرانی‌ها را درک کنید و با نگرانی‌های آنان تا حد امکان مدارا کنید. نادرست‌پنداشتن این نگرانی‌ها تنها موجب عملکرد کاری ضعیف و احتمالاً مشکلات دیگر در روابط صنعتی خواهد شد.

راهنمایی در خصوص مقررات جاری از «اچ‌اس‌ئی»^(۳۱) قابل دسترس است. مطالب زمینه‌ای و عمومی‌تر را نیز می‌توان از «سازمان بهداشت جهانی»^(۳۲) و «اداره‌ی بین‌المللی کار»^(۳۳) تهیه کرد.

و در پایان ...

پس از اتمام این فرایند کامل و نصب سیستم و به‌کارگیری آن، چه باید کرد؟ برنامه‌ریزی برای سیستم بعدی را آغاز کنید: دنیای رایانه‌ها و فناوری‌های اطلاعات هرگز متوقف نشده است و گام‌های تغییر با شتاب ادامه دارند. بنابراین سیستمی که در حال حاضر در دست است، هر قدر هم که مطلوب باشد، در زمانی نه چندان دور از رده خارج خواهد شد.

برای پیش‌بینی و آمادگی در مقابل این مسئله، باید عملکرد سیستم جدید را ردگیری کنید و ببینید آیا انتظارات را برآورده می‌سازد یا خیر؟ در صورت منفی‌بودن پاسخ، باید با عرضه‌کنندگان سیستم گفت‌وگو کنید تا معلوم شود که آنان در این باره درصدد اجرای چه کارهایی هستند. هر چند جدا از این مراقبت‌های کوتاه‌مدت، باید دائماً عملکردها را ارزیابی، و راه‌های بهبود آنها را جست‌وجو کنید. البته علاوه بر این، باید پیوسته به آنچه در دنیای روبه‌رشد رایانه‌ها رخ می‌دهد، توجه داشته باشید و تحولات جدیدی را که ممکن است در توسعه بعدی سیستم موجود اعمال شوند، مدنظر قرار دهید. اگر بتوانید این فرایند را حتی در سطحی نسبتاً پایین حفظ کنید، به‌هنگام تعویض سیستم موجود و آغاز مجدد کل فرایند، آمادگی بیشتری خواهید داشت.

هر اتفاقی که رخ دهد، احتمالاً بسیار سرگرم‌کننده خواهد بود؛ در غیر این صورت - حداقل در برخی از مواقع - احتمالاً کاری اشتباه انجام می‌شود. پس از مطالعه‌ی این کتاب، امید است که این اشتباه‌ها و راه حل آنها را بیابید و از این رهگذر، پروژه شما از وضع نامناسب* به وضعیتی مناسب** بدل شود.

* megaflop

** megahit

مدیریت خودکارسازی کتابخانه‌ها. نویسنده: رابین تی. هاربور. وب. مترجم: [مریم نظری](#). ویراستار: ایرج تبریزی. به کوشش: [محمود بابائی](#). ناشر: مرکز اطلاعات و مدارک علمی ایران. سال انتشار ۱۳۸۰. نوبت چاپ: اول (۱۳۸۰) قیمت: ۵۰۰۰ ریال. شابک: ۹۶۴-۷۵۱۹-۰۷-۹

۷. منابع

- 1 Rowely, J. E. Aspects of a library systems methodology. Journal of Information Science, 20(1), 1994. PP. 41- 45.
- 2 H. M. Treasury. Glossary of management techniques. HMSO, 1967.
- 3 Roberts, S. A. Costing and the economics of library and information services. (Aslib Reader Series, v. 5). Aslib, 1984.
- 4 Daffern, p. and Walshe, G. Managing cost benefit analysis. Macmillan Press, 1990.
- 5 Griffiths, J.-M. The value of information and related systems, products and services. In WILLIAMS, M. E. ed. Annual Review of Information Science and Technology, 17. Knowledge Industry Publications, 1982. pp. 269-284.
- 6 Koenig, M. E. D. Information services and downstream productivity. In WILLIAMS, M. E. D. ed. Annual Review of Information Science and Technology, 25. Elsevier Science Publishers, 1990. pp. 55-86.
- 7 Griffiths, J.-M. and King, D. W. A manual on the evaluation of information centers and services. King Research, 1990.

- 8 Griffiths, J.- M. and king, D. W. Special libraries: increasing the information edge. Special Libraries Association, 1993.
- 9 Griffiths, J.-M. ank King, D. W. An information audit Public Service Electric and Gas Company libraries and information resources: exectutive summary and conclusions. King Research, 1988.
- 10 King, D. W. et al. Value of the Energy Data Base. King Research, 1982. (NTIS: DE82014250).
- 11 Braunstein, Y. M. Information as a factor of production: substitutability and productivity. Information Society, 3(3) 1985. pp-261-273.
- 12 Fizgerald, R. A handbood of practical business finance. Kogan Page, 1990.
- 13 Mott, G. Investment appraisal. 2nd ed. Macdonald and Evans. 1993.
- 14 Rowley, J. E. The basics of systems analysis and design for information managers. Bingley, 1990.
- 15 Clifton, H. D. Business data system. 4th ed. Prentice Hall, 1990.
- 16 Thomas, P. A. Task analysis of library operations. (Aslib Occasional Publication No. 8). Aslib, 1971.
- 17 Smith, G. C. K. and Schofield, J. L. Administrative effectiveness: times and costs of library operations.

- Journal of Librarianship, 3(4), October 1971. pp. 245-266.
- 18 Simpson, I. S. Basic statistics for librarians. 3rd ed. Library Association publishing, 1988.
 - 19 page, G. W. and Patton, C. V. Quick answers to quantitative problems: a pocket primer. Academic Press, 1991.
 - 20 Gilder, L. and Schofield, J. L. Work measurement technique and library management. (LMRU Report 2). Loughborough University of Technology. Library Management Research Unit, 1976.
 - 21 Pearn, M. and Kandola, R. Job analysis: a practical guide for managers. Institute of personnel Management, 1988.
 - 22 Robertson, I. T. and Smith, M. Motivation and job design: theory, research and practice. St. Mut, 1985.
 - 23 Kiernan, V. Internet wide open to hacker attack. New Scientist, 142(1919), 2 April 1994. p. 8.
 - 24 The software users yearbook. VNU Business Publications. (Annual)
 - 25 Wood, J. and Moore, C. eds. European directory of text retrieval software. Gower, 1994.
 - 26 Leeves, J. Library systems in Europe: a directory and guide. TFPL Publishing, 1994.

- 27 Yeates, D. Project management for information systems. Pitman, 1991.
- 28 Ellison, J. R. & Pritchard, J. A. T. Security in office systems. NCC Publications, 1987.
- 29 Wall, R. A. Copyright made easier. Aslib, 1994.
- 30 Elbra, R. A. Guide to the Data Protection Act. NCC Publications, 1984.
- 31 Health and Safety Executive. Display screen equipment work: Health and Safety (Display Screen Equipment) Regulations 1992. Guidance on regulations. Health and Safety Executive, 1992.
- 32 World Health Organisation. Visual display terminals and workers health. (WHO Offset Publication 99). World Health Organisation, 1987.
- 33 International Labour Office. Working with visual display untis. (Occupational Safety and Health Series 61). International Labour Office, 1990.