دانش مدیریت
شماره ۶۷ ـ زمستان ۱۳۸۳
ص‌ص ۱۵۶ـ۱۳۳

اهرم‌های موفقیت بازمهندسی فرایندها با تاکید بر فناوری اطلاعات

دکتر مهرداد مدهوشی* ـ علی آقارفیعی**

چکیده

بازمهندسی فرایندهای سازمانی[1] راهی است برای تطابق سریع و آنی با شرایط محیطی؛ بازمهندسی از طریق ابزاری که در اختیار دارد باعث تغییر فرایندها و در نهایت کل سازمان در ابعاد وسیع می‌شود. با این ابزار که به اهرم‌های تغییر بازمهندسی فرایندها نیز معروف است، بازمهندسی عملی می‌شود. در این مقاله سعی شده تا ضمن شناخت بازمهندسی و مفاهیم مربوط به آن، اهرم‌های مختلف تغییر در بازمهندسی بیان شود، و سپس به یکی از این ابزارها که در بازمهندسی اهمیت فراوانی دارد و فناوری اطلاعات نام دارد، پرداخته شود. و سرانجام به نقش مدیریت در موفقیت بازمهندسی و رابطه آن با فناوری اطلاعات[2] اشاره شده است.

واژه‌های کلیدی: بازمهندسی فرایندهای سازمانی، فناوری اطلاعات، رهبری اثر بخش

---

* دانشیار دانشگاه مازندران
** کارشناس ارشد مدیریت بازرگانی

1. Business Process Re-engineering (BPR)
2. Information Technology (IT)

مقدمه

تغییرات شدید محیطی، به‌ویژه فناوری‌های پیشرفته، باعث شده که سازمان‌ها به فکر تطابق با محیط خود باشند، چرا که در غیر این‌صورت سازمان‌ها، به‌عنوان یک سیستم اجتماعی و با توجه به خاصیت آنتروپی سیستم بسته اجتماعی، رو به زوال خواهند رفت. سازمان به‌عنوان یک سیستم اجتماعی، با محیط خود در ارتباط است و محیط نیز بسیار پر تلاطم است. به این ترتیب، هر روزه زندگی مدیریت پر است از ابهام، مشکلات، راه حل‌ها و دیگر حوادث اجتماعی؛ این موارد نشان می‌دهد که مفهوم مدیریت به‌عنوان یک فرایند انتخاب و سیاست می‌باشد. (کاچ[1]، ۲۰۰۱ : ۲). در نتیجه، مدیریت برای ابقاء سازمانش در محیط پر تلاطم امروزی باید مجموعه‌ای از تغییرات کلی و اساسی در سازمان را به‌وجود آورد و این کار می‌تواند بوسیله بازمهندسی فرایندها صورت گیرد، اما با وجود تمامی انرژی‌ها، منابع مالی و تلاش‌هایی که شرکت‌ها برای انجام پروژه‌های بازمهندسی فرایندها انجام داده‌اند، بسیاری از این پروژه‌ها با شکست روبرو شده است. آن طوری که گزارش شده در سال ۱۹۹۷، ۵۲ بیلیون دلار صرف پروژه‌های بازمهندسی فرایندها شده است، این در حالی است که تنها ۳۰ تا ۵۰ درصد از این پروژه‌ها که توسط شرکت‌ها انجام شده، موفقیت آمیز بوده است و ۵۰ تا ۷۰ درصد آن‌ها با شکست مواجه شده‌اند (سات کلیف[2]، ۲۷۳:۱۹۹۹).

در مورد علل شکست بازمهندسی فرایندها، به موارد زیادی اشاره شده است. از آن جمله می‌توان به مقاومت کارکنان در مقابل تغییر و توجه ناکافی به علایق کارکنان اشاره نمود (براچ[3]، ۱۹۹٤). هم‌چنین مواردی مثل کارکنان نامناسب، نقص هدف‌ها، ابزارهای غیر کافی برای توسعه دهندگان و استفاده کنندگان، عدم هماهنگی راهبردها با هدف‌ها، فقدان هدف‌های قابل اندازه‌گیری و قابل دسترسی ونیز نقص در عامل رهبری در نظر گرفت (هامر[4]، ۱۹۹۵). برای این‌که بتوان نسبت به انجام موفقیت‌آمیز پروژه‌های بازمهندسی اطمینان حاصل نمود، نخست باید شناخت مناسبی نسبت به وظیفه بازمهندسی

---

1. Koch, C
2. Sutcliffe, N
3. Brache, A
4. Hammer, M

فرایندها به‌دست آورد (اتاران[1]، ۲۰۰۳: ۱۰).

در این بررسی، مشاهده می‌شود که یکی از مراحل پروژه‌های بازمهندسی فرایندها، تغییر بوسیله اهرم‌ها میباشد. این مرحله در انجام این پروژه‌ها بسیار حیاتی است. یکی از مهم‌ترین اهرم‌ها فناوری اطلاعات نام دارد. فناوری اطلاعات اثر بسیار زیادی در موفقیت بازمهندسی فرایندها دارد، بنابراین شناخت چگونگی تاثیر این ابزار در انجام مهندسی مجدد فرایندها، بسیار حایز اهمیت است ودر این راستا نباید نقش مدیر را در انجام پروژه بازمهندسی فرایندها و به‌کار گیری فناوری اطلاعات نادیده گرفت.

تعاریف، مفهوم و کاربرد بازمهندسی فرایندها

عدم درک مناسب از بازمهندسی و به‌کارگیری نامناسب آن باعث شکست پروژه‌های بازمهندسی می‌شود. بنابر این، شناخت کامل مفاهیم و تعاریف بازمهندسی می‌تواند در درک مناسب آن موثر باشد.

بازمهندسی فرایندها به‌عنوان انقلاب مدیریت، مورد توجه و ستایش قرار گرفته است. بازمهندسی فرایند کسب و کار به‌عنوان رویکردی بنیادی به تغییر سازمانی، مفهوم نسبتاً جدیدی است که ابتدا در دو مقاله داونپورت[2] و شورت[3] (۱۹۹۰) و همر (۱۹۹۰) مطرح شد.

چمپی[4] و همر[5] (۱۹۹۳) بازمهندسی را به‌عنوان یک باز تفکر ریشه‌ای و یک باز طراحی بنیادی فرایندهای تجاری می‌دانند که باعث ایجاد بهبود در معیارهای حساس و مهم عملکرد (مانند هزینه، کیفیت، خدمت و سرعت) می‌شود.

داونپورت و شورت بازمهندسی را به‌عنوان تحلیل و طراحی جریان کار و فرایندهای موجود در سازمان‌ها می‌دانند (جروا[6]، ۲۰۰۱: ۳۰).

در بازمهندسی فرایندها، کلمات کلیدی وجود دارد که عبارتند از: ۱) بنیادین: یعنی

---

1. Attaran, O
2. Davenport. T
3. Short. J
4. Champy. J
5. Hammer. M
6. Jerva. M

این که مراحل بنیادین کار سازمان چیست ۲) ریشه‌ای : همه رویه‌ها و ساختارهای موجود باید فراموش شوند و مراحل جدید باید کشف شوند تغییرات سطحی و کم عمق مفید نخواهد بود و تغییرات باید خیلی سریع باشد ۳) شگفت انگیز: تغییرات جالب توجه باید کشف شوند نه تغییرات حاشیه‌ای ٤) فرایند: بازطراحی باید با فرایند مرتبط باشد نه وظایف، افراد و ساختار (اُلا لا[1]، ۱۹۹۹: ۵۸۲).

هم‌چنین در مورد بازمهندسی فرایندها چهار مفهوم مطرح می‌شود:

الف) کاهش اندازه سازمان: به این معنی که بازمهندسی، کارها را حذف می کند نه مشاغل و یا افراد را، اگر این‌طور تصور شود که طبق مفهوم،کاهش اندازه به معنی حذف مشاغل و کارکنان است باعث ایجاد مقاومت فراوان کارکنان در مقابل این تغییر می گردد، در صورتی که درک درست از این مفهوم کاهش اندازه، به معنی حذف کارها است نه حذف انسان‌ها؛ در بازمهندسی فرایندها افراد از ابزارهایی مانند فناوری اطلاعات استفاده می کنند تا کارها حذف شود(آتاران، ۲۰۰۳ : ۱۰).

ب) باز ساختاردهی: بازمهندسی فرایندها با این مسئله در رابطه است که کارها چگونه باید انجام شوند نه این که چگونه یک سازمان باید باز ساختاردهی شود.

ج) خودکار: بازمهندسی فرایندها بجای این که سازوکارهای جدیدی برای انجام موارد قدیمی ارایه دهد، طراحی فرایندهای جدید را مقدور می‌سازد.

د) تحول: بازمهندسی مجدد فراتر از تصحیح سیستم قبلی است، بازمهندسی یک انقلاب است.

در بازمهندسی، اصلی مهم و قدیمی زیر سوال می‌رود. و آن اصل، اصل تقسیم کار آدام اسمیت[2] است. تقسیم کار در سازمان‌های امروزی دیگر کاربرد ندارد. بنابراین گرایش تغییر از سازمان‌های وظیفه مدار به سمت سازمان فرایند مداراست. مشکل کندی سازمان‌های امروز، ریشه فرایندی دارد.

عوامل مربوط به فرایند که باید مورد توجه قرار گیرد، در سه سطح مطرح می‌شود:

اولین سطح مربوط به ماهیت وظایف است که مشتمل بر کار و طراحی سیستم‌های عملیاتی کار است.

---

1. Olalla. M
2. Smith. A

دومین سطح مربوط به جنبه‌های منابع انسانی فرایند مانند جبران خدمات، ارزیابی عملکرد و تصمیم گیری است.

سومین سطح مربوط به سیستم‌های اطلاعاتی و فناوری‌های حمایتی فرایند است (سیدمن[1]، ۱۹۹۷: ۱).

بنابراین، از نکات برجسته بازمهندسی می‌توان، فرایندگرایی، بلند پروازی، شکستن مقررات و بهره‌گیری سازنده از فناوری اطلاعات را نام برد.

به‌طور کلی، پاره‌ای از ویژگی‌های عمده در فرایند باز مهندسی را می‌توان در موارد زیر خلاصه کرد (پراسد[2]، ۱۹۹۹ :۱۸۰).

چندین شغل یکی می‌شود.

تصمیم گیری برعهده کارکنان است.

مراحل موجود در هر فرایند، به‌گونه‌ای طبیعی‌تر اجرا می‌شوند.

فرایندها چند رویه هستند.

کار در واحدی که منطقی تر است اجرا می‌شود.

از بازرسی و کنترل کاسته می‌شود.

موارد اختلاف به پایین‌ترین حد می‌رسد.

مدیران کارگشا[3]

تمرکز و تمرکز زدایی ترکیب می‌شود.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

روش‌ها و مدل‌ها

تا این مرحله سعی شد که یک شناخت کلی از بازمهندسی فرایندها صورت گیرد. در این قسمت، سعی می‌شود نمونه‌هایی از روش‌ها و مدل‌های بازمهندسی فرایندها تشریح شود.

در خصوص روش‌ها و مدل‌های بازمهندسی فرایندها اتفاق نظر وجود ندارد. به‌عنوان مثال داونپورت (۱۹۹۳) یک رویه پنج مرحله‌ای ارایه می‌نماید:

۱. شناسایی فرایندها برای نوآوری
۲. شناسایی اهرم‌های تغییر

---

1. Seidman. A
2. Prasad. B
3. Case Management

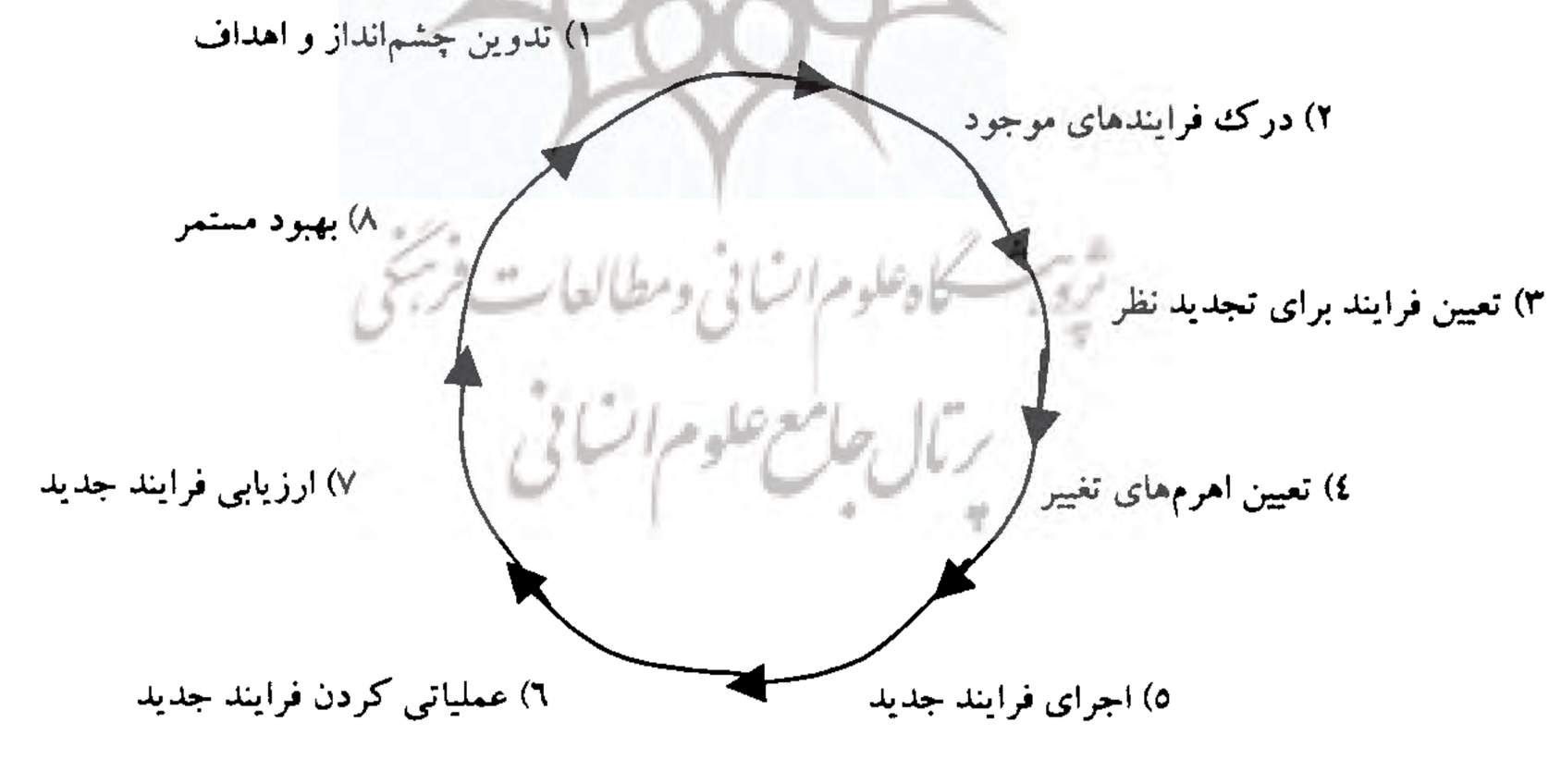
۳. توسعه چشم اندازهای فرایند
٤. شناخت فرایندهای موجود
٥. طراحی و به‌کارگیری فرایندهای جدید

چمپی و همر(۱۹۹۳) مراحل زیر را پیشنهاد کرده‌اند:

۱. انتخاب فرایندها برای بازمهندسی
۲. شناخت فرایندها
۳. تشکیل جلساتی برای تغییر
٤. به‌کارگیری فرایندهای جدید

تجزیه و تحلیل روش‌های یاد شده مبین این واقعیت است که همه آن‌ها پس از اجرا به اتمام می‌رسند و در نتیجه می‌توان آن‌ها را مدل‌هایی کاملا ایستا تلقی کرد. در هیچ یک از این مدل‌ها ارزش یابی و بازنگری در نتایج حاصل دیده نمی شود (منوریان، ۱۳۸۰: ٥).

بر این اساس، مدلی کلی وجامع با ویژگی‌های متفاوت از دیگر مدل‌ها ارایه شده است که عبارت است از مدل کلی باز مهندسی مجدد فرایند کسب و کار، که در نمودار شماره (۱) مشاهده می‌شود:



نمودار ۱. مدل کلی بازمهندسی فرایند کسب و کار

این مدل، بازمهندسی فرایندها را به‌عنوان چرخه‌ای از گام‌های متوالی و فرایندی جاری و مستمر به شرح زیر قلمداد می‌کند:

گام اول: تدوین چشم‌انداز و هدف‌ها، منجر به شناخت ساختار بازار و نقاط ضعف و قوت سازمانی و نیز فعالیت‌های مبتکرانه رقبا می‌شود.

گام دوم: شناخت فرایندهای موجود، این مرحله باعث تشخیص کلیه فرایندهای موجود می‌شود.

گام سوم: تعیین فرایند برای باز طراحی، که از این طریق فرایندهایی که کارا نیستند شناسایی می‌شود.

گام چهارم: تعیین اهرم‌های تغییر، معمولا فناوری اطلاعات از مهم‌ترین اهرم‌های تغییر است.

گام پنجم: دستور اجرای فرایند جدیدکه این مرحله به معنی در دستور کار قرار دادن فرایند جدید است.

گام ششم: عملیاتی کردن فرایند جدید، در این مرحله که قبل از به کارگیری نهایی فرایند مورد نظر، انجام می‌شود، با استفاده از شبیه سازی، فرایندهای مورد نظر، به آزمایش گذاشته می‌شود تا اعتبار وصحت آن‌ها مشخص شود.

گام هفتم: ارزیابی فرایند جدید، در این مرحله، چگونگی کارکرد فرایند جدید و مزایا و نقاط بالقوه و بالفعل آن بررسی می گردد.

گام هشتم: فرایند بازمهندسی فرایندها پایان‌ناپذیر است، همواره باید در چشم‌اندازها و هدف‌ها تجدید نظر صورت گیرد و بهبود مستمر فرایندها انجام شود (منوریان، ۱۳۸۰: ٦).

اهرم‌های بازمهندسی فرایندها

انواع اهرم‌ها

قبلا توضیح داده شد که یکی از مراحل مدل کلی بازمهندسی فرایندها ، تعیین اهرم‌ها است. با این که طبق مدل جامع، تعیین اهرم‌ها یکی از مراحل هشت گانه انجام بازمهندسی فرایندها است، ولی شاید مهم‌ترین آن باشد، به‌طوری که نبود ویا بی‌توجهی نسبت به آن می‌تواند کل عملیات بازمهندسی فرایندها را از ریشه بسوزاند. از مهم‌ترین اهرم‌ها می‌توان به فناوری اطلاعات اشاره کرد. اما فناوری اطلاعات تنها اهرم نیست، لاو[1] و گانسکاران[2] (۱۹۹۷) چهار اهرم (توانمند ساز) را در نظر گرفته‌اند؛ فناوری اطلاعات، مدیریت کیفیت

---

1. Love
2. Guanasekaran

جامع[1]، منابع انسانی[2] و سازمان[3]

۱. فناوری اطلاعات: در صفحات بعدی در مورد این اهرم به‌طور مفصل بحث خواهد شد.

۲. مدیریت کیفیت جامع:

مدیریت کیفیت جامع به‌عنوان عنصری مطرح می‌شود که می‌تواند بازمهندسی فرایندها را تسهیل نماید. به این صورت که این مدیریت امکان دارد تفکر نیاز به تغییر را در سازمان‌ها تشویق کرده و برانگیزاند. البته باید دقت کرد که مدیریت کیفیت جامع واقعا بر نتایج احتمالی بازمهندسی فرایندها تاثیر نمی‌گذارد.

۳. منابع انسانی:

اگر یک سازمان نیاز داشته باشد که کارکنانی که تغییرات را می‌پذیرند و ایده ارایه می‌کند تشویق کند و آن‌ها را برانگیخته کند، باید نیمی از کوشش بر روی مدیریت منابع انسانی متمرکز شود. در نتیجه، آموزش عمیق و جنبه‌های انگیزش باید مورد مطالعه قرار گیرد. بنابراین، از یک طرف ضروری است که کارکنان دانش لازم در ارتباط با کار تیمی را فرا گیرند و بدین وسیله وظایف جدیدی را گسترش دهند. ازطرف دیگر، سازمان باید کارکنانش را از طریق سیستم‌های تحریک و بوسیله اجازه دادن به آن‌ها در مشارکت در تصمیم گیری، برانگیخته نماید.

٤. سازمان:

این عنصر در دو طبقه، گروه بندی می‌شوند، ساختار و فرهنگ

٤-۱. ساختار: که در مورد الزام تغییر در مدیریت منابع انسانی به‌ویژه در حوزه آموزش و سیستم پاداش استفاده می‌شود. به این معنی که مثلا با استفاده از آموزش و سیستم‌های پاداش به گونه‌ای عمل می‌شود که معیارهای گروه از ساختار وظیفه‌ای به واحدهای تیمی تغییر کند.

به‌طور کلی، سه اهرم ساختاری عبارتند از :

٤-۱-۱. تیم‌های کاری که به‌صورت مستقل خودشان را اداره می‌کنند و نیاز به رهبر رسمی ندارند.

٤-۱-۲. تیم‌های حل مسئله با هدف عمومی که بوسیله افرادی از قسمت‌های مشابه شکل

---

1. Total Quality Management
2. Human Resourse
3. Organization

می گیرند.

۴-۱-۳. تیم‌های وظیفه‌ای متقاطع که مشتمل بر وظایف چندگانه هستند و اعضایشان با یک‌دیگر برای رسیدن به نتیجه همکاری می کنند.

۴-۲. فرهنگ: اهرم فرهنگ شامل هنجارها، ارزش‌ها و اعتقادات در باره چگونگی انجام دادن کارها (چیزها) است. بازمهندسی فرایندها شامل تغییراتی است که مشارکت، نوآوری و ارایه ایده‌های جدید را، تحریک می کند. تمامی این موارد باید بوسیله مدیریت به‌صورت علمی و تدریجی تزریق شود. به‌طوری که در زمان باز طراحی فرایندها، کارکنان بتوانند با رضایت کامل آن را بپذیرند و در آن مشارکت کنند. در سازمان‌های با فرهنگ سخت و غیر منعطف که همه چیز بوسیله رؤسا مشخص می‌شود، فرایند تغییر به سختی صورت می گیرد (اُلالا، ۱۹۹۹: ۵۸۷).

این در حالی است که، اس سوهال[1] و اُنیل[2]، ابزارها و فنون بازمهندسی فرایندها را به‌صورت زیر بیان می کند.

۱. متصور ساختن فرایند: به این معنی است که برای فرایند مورد نظر یک چشم‌انداز داشته باشیم.

۲. مطالعه روش‌های عملیاتی رسم کردن و نقشه کشی فرایندها: مطالعه دقیق و آموزش صحیح روش‌های رسم فرایندها، در برنامه‌های بازمهندسی معمولاً مورد غفلت قرار می گیرد. این روش‌ها می‌تواند شامل تجزیه و تحلیل هدف گرا[3]، فن تعریف انسجام[4] و نمودار جریان داده‌ها[5] باشد.

۳. مدیریت تغییر: مدیریت تغییر و در نظر گرفتن فرایند تغییر و عامل انسانی یکی از مهم‌ترین ابزارهای بازمهندسی است.

۴. الگو برداری: مخصوصا وقتیکه فرایندها، توسط سازمان‌های دیگر شناخته شده باشد، مفید است.

۵. تمرکز بر فرایند و مشتری: یکی از اهداف اصلی بازمهندسی، طراحی مجدد فرایندها از دیدگاه مشتری است. بنابراین، بازمهندسی فرایندها طراحی فرایندها با توجه به نیاز

---

1. S-Sohal. A
2. O-Neil. P
3. Object Oriented Analysis (OOA)
4. Integrated Definition Method (IDM)
5. Data Flow Diagram (DFD)

مشتری بسیار مهم است.

هم‌چنین در طبقه‌بندی دیگر، که توسط کلاین[1] (۱۹۹٤) انجام شده، ابزار بازمهندسی فرایندها، به‌صورت زیر طبقه‌بندی شده است:

- مدیریت پروژه
- تحلیل فرایند کسب و کار
- هماهنگی
- مدل سازی
- تحلیل و طراحی منابع انسانی
- بهبود سیستم‌ها

البته باید در نظر داشت که علاوه بر ابزارهای به‌کار گرفته شده در برنامه‌های بازمهندسی فرایندها، سیستم‌های خلاقانه سازمانی باید متناسب با این پروژه‌ها و هماهنگ با اهداف این پروژه‌ها باشد، به‌طوری که بتواند آن‌ها را حمایت کند. بنابراین، علاوه بر استفاده از ابزارهایی که به‌طور مستقیم در انجام بازمهندسی فرایندها از آن استفاده می‌شود از مجموعه‌ای از ابزارها و سیستم‌های حمایتی نیز باید استفاده شود. البته مرز این دو، ابزارهای بازمهندسی فرایندها و سیستم‌های حمایتی، کاملا مشخص نیست به‌طوری که می‌توان گفت که این سیستم‌های حمایتی، فنونی در داخل این ابزارها هستند که با شرایط بازمهندسی فرایندها سازگار شده‌اند.

برای مثال، یکی از ابزارهای ذکر شده توسط کلاین، بهبود سیستم‌ها است، که اولین شرط ترقی و پیشرفت و بهبود مستمر و نهایتاً دست‌یابی به برتری کاری توسعه و تکمیل سیستمی برای سنجش عملکرد می‌باشد (کانجی[2]، ۲۰۰۲ :۷۱٦).

بنابراین، سیستم ارزیابی عملکرد می‌تواند یکی از مواردی باشد که در بازمهندسی فرایندها بسیار موثر است. در نتیجه، این سیستم ارزیابی باید با برنامه‌های بازمهندسی فرایندها تطابق پیدا کند. می‌دانیم که بازمهندسی بر روی فرایندها متمرکز است. کیونگ بیان می‌دارد که برای حمایت یک مدیریت فرایند، سازمان‌ها نیاز به یک سیستم ارزیابی دارند که از یک طرف بر روی فرایندها متمرکز شود و از طرف دیگر معیارهای مالی را به

---

1. Kline.M
2. Kanji. G

خوبی معیارهای غیر مالی اندازه‌گیری کند (کیونگ[1]، ۲۰۰۰: ۶۹).

در نگاره شماره (۱) نگرش‌های جدیدی مشاهده می‌شود که این دو معیار را با هم در نظر نگرفته و سیستم ارزیابی عملکرد فرایندی، قصد دارد که این شکاف را بر طرف نماید. بنابراین، سیستم ارزیابی عملکرد فرایندی[2]، یک سیستم حمایتی برای بازمهندسی است (کیونگ، ۱۹۹۸: ۴۲۴).

نگاره ۱. موقعیت یک سیستم ارزیابی عملکرد فرایندی

تمرکز بر شرکت	تمرکز بر فرایند تجاری	
● پاداش‌های کیفی[3] و خود ارزیابی[4] کارت امتیاز متوازن[5]	● سیستم ارزیابی عملکرد فرایندی	جنبه‌های کمی و کیفی
● کنترل سنتی[8]	● کنترل مبتنی بر جریان کار[6] ● کنترل فرایند آماری[7]	جنبه‌های اساسا کمی

فناوری اطلاعات و بازمهندسی فرایندها

عنوان شد، فناوری اطلاعات ابزاری برای بازمهندسی فرایندها است. اینک در این رابطه و نیز نقش فناوری اطلاعات در بازمهندسی فرایندها توضیحاتی ارایه خواهد شد.

امروزه به پیشرفت‌های خوبی در رابطه با استفاده فناوری اطلاعات در سازمان‌ها رسیده‌اند مثلا پیشرفت قابل توجه در رایانه‌های شخصی و ارتباطات به کارکنان اجازه داده است که خارج از محل کارشان با دفترشان ارتباط برقرار کرده و کارها را اداره کنند. طراحی[9]، تولید[10] و مهندسی[11] به کمک رایانه تکنیک‌هایی هستند که اجازه می‌دهند تا

---

1. Kueng. P
2. Process Performance Measurement System (PPMS)
3. Quality Award
4. Selff - Assessment
5. Balance Score Card
6. Working-based Controlling
7. Statistical Process Control (SPC)
8. Traditional Controling
9. Computer Assisted Design (CAD)
10. Computer Assisted Manufacturing (CAM)
11. Computer Assisted Engineering (CAE)

فعالیت‌های طراحی و تولید و مهندسی با هم هماهنگ شوند. استفاده از فناوری اطلاعات به سازمان‌ها اجازه می‌دهد که مزایایی را به‌دست آورند مانند:

صرفه جویی در هزینه و بهبود دقت مبادله اطلاعات

جلوگیری از اشتباهات انسانی، وقتی که وظایف پیچیده و تکراری استفاده می‌شود.

صرفه جویی در پول زیرا اشتباهات کاهش می‌یابد.

انسجام و هماهنگی و ظایف چندگانه که در یک لحظه انجام می‌شوند.

بهبود کارایی و اثر بخشی سازمان به وسیله حذف عوامل واسطه‌ای اداری و مراحل زاید (دوباره کاری‌ها) و نیز به وسیله دسترسی به اطلاعات (اُ لالا، ۱۹۹۹:۵۸۳).

● همان‌طور که گفته شد، بازمهندسی فرایندها یک روش است که تغییراتی را به وجود می‌آورد و فرایندهای جدیدی را معرفی می‌کند، بنابراین عناصر معینی لازم هستند تا تغییر ممکن شود. این عناصر تحت عنوان توانمندسازها[1] شناخته شده‌اند و می‌توان آن‌ها را به‌عنوان ابزاری برای فرایند تغییر تعریف نمود. همان‌طور که قبلا گفته شد فناوری اطلاعات یکی از این ابزار است که می‌تواند تغییر را به‌وجود بیاورد. فناوری اطلاعات کمک می‌کند تا تغییرات به وسیله بازمهندسی فرایندها رخ دهد. حال سوال مهم این است که فناوری اطلاعات چگونه می‌تواند در تغییر فرایند موثر باشد؟

فناوری اطلاعات و فرایند

بازمهندسی فرایندها بر روی بهبود فرایندها متمرکز است. بنابراین، قبل از استفاده از فناوری اطلاعات درجهت استفاده فرایندها باید فرایندها را به‌خوبی شناخت و سپس اثر فناوری اطلاعات را بر آن بررسی کرد.

فرآیند می‌تواند به دو بعد طبقه‌بندی گردد:

۱) درجه وساطت[2] ۲) درجه همکاری[3]

درجه وساطت به جریان‌های رشته‌ای ورودی ـ خروجی در بین وظایف مشترک در یک فرایند تجاری اطلاق می‌گردد. یک فرایند با درجه زیاد وساطت، شامل یک تعداد زیادی از مراحل واسطه‌ای است که در وظایف متنوع عمل می‌کنند تا به این ترتیب به‌طور

---

1. Enablers
2. Mediation
3. Collaboration

غیر مستقیم، در فرایند خروجی همکاری نماید.

یک فرایند با درجه کم وساطت مسائل و ظایف چندگانه‌ای است که به‌طور مستقیم در محصول خروجی شرکت می‌کنند، البته بدون مراحل واسطه‌ای رشته‌ای

درجه همکاری، مرتبط است با درجه همکاری بین وظایف از طریق مبادله اطلاعات ومیزان تبادل اطلاعات که می‌تواند از صفر (زمانی که درجه همکاری کم است) تا میزان وسیعی (فرایندی با درجهٔ همکاری زیاد) تغییر کند (تنگ[1]، گرو ور[2] و فیدلر[3]، ۱۹۹۴:۱۲).

محیط امروزی، مستلزم تولید سریع و توزیع کالاها به مشتریان برای راضی نگه داشتن آن‌ها است. بنابراین، شرکت‌ها نمی‌توانند به این تولید و توزیع سریع دست پیدا کنند اگر آن‌ها از فرایندهایی با مراحل زیاد و همکاری کم استفاده کنند. بنابراین، نیروهای محیطی سازمان‌ها را مجبور به کاهش بعد وساطت و افزایش بعد همکاری می‌کند. حالا چگونه فناوری اطلاعات می‌تواند این تغییر را آسان ساخته، واسطه‌ها را کم کرده و همکاری را افزایش دهد. اولاً : سازمان‌ها باید درجه واسطه‌ای شان را کاهش دهند و این کار به این صورت انجام می‌شود که آن‌ها باید فرایندهایی را با تعداد زیادی از واسطه‌ها، به فرایندهایی که نقش مستقیمی را در محصول نهایی دارند، تبدیل کنند (تنگ، گرو ور و فیدلر، ۱۹۹۴ :۱۳). موارد یادشده را در نمودار شماره (۲) می‌توان مشاهده کرد.

یک سیستم فناوری اطلاعاتی اصلاحاتی را انجام می‌دهد که دارای شرایط زیر باشد.

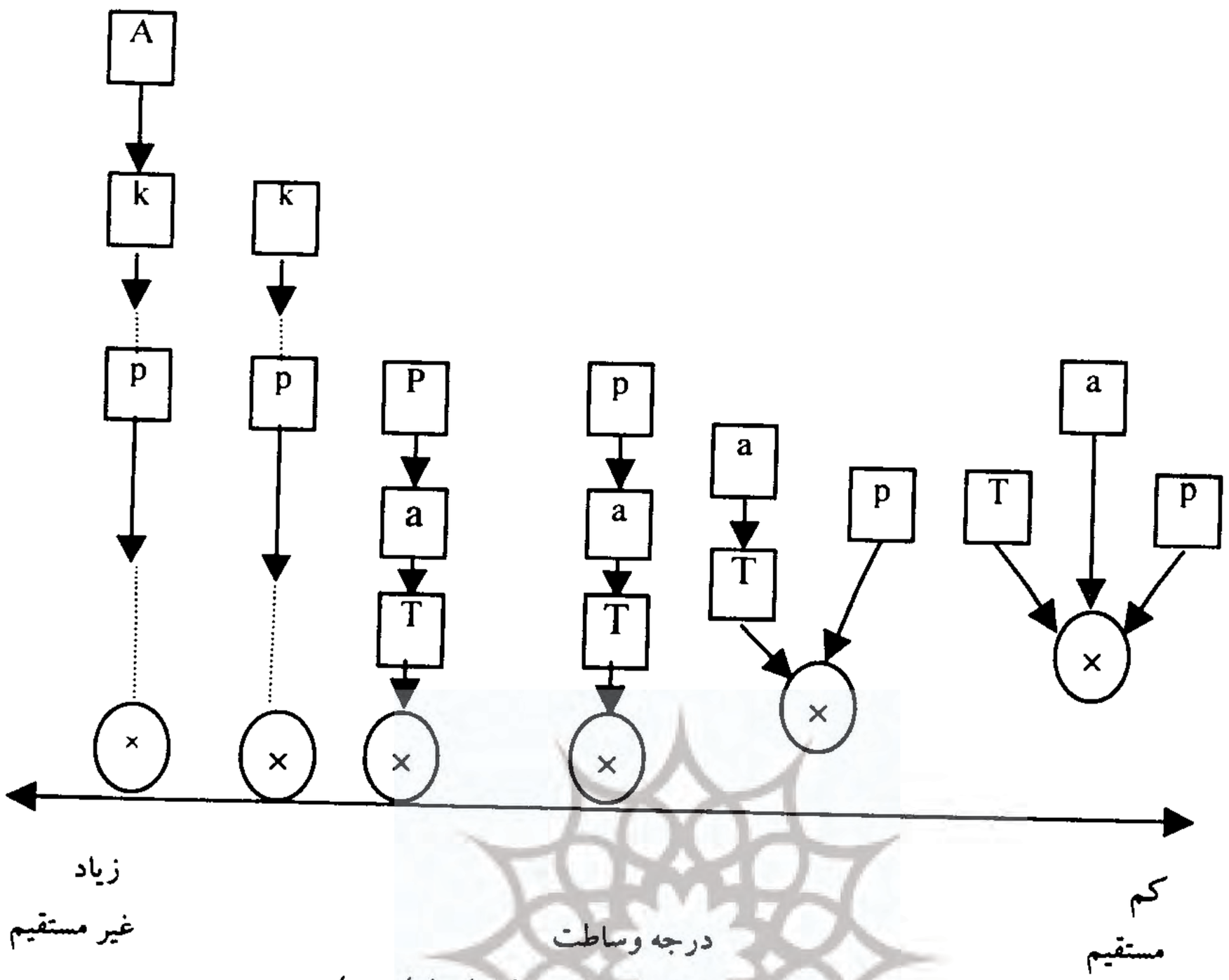
۱. پایگاه داده‌های مشترک: به وظایف مختلف اجازه داده می‌شود که از طریق استفاده از منابع اطلاعاتی در پایگاه داده‌ها به‌طور مستقیم قسمتی از فرایند را به‌دست بگیرند. هر وظیفه می‌تواند اطلاعات مورد نیازش را در هر لحظه که می‌خواهد ببیند، وارد کند و یا دریافت کند.

۲. فناوری تصویری: افراد مختلف می‌توانند در یک زمان از یک سند و یا یک نگاره دیجیتالی تصویری استفاده کنند.

۳. مبادله و انتقال الکتریکی داده‌ها.

---

1. Teng, J
2. Grover, V.
3. Fiedler, K.



نمودار ۲. معرفی درجه واسطه در انجام فرایندها

ثانیاً: سازمان‌ها باید درجه همکاری در فرایندها را افزایش داده به‌ویژه در مواردی که وظایف، منابع اطلاعاتی مشترکی لازم دارند. فناوری اطلاعاتی که همکاری بین افراد مختلف را آسان می‌سازد می‌تواند فناوری ارتباطی باشد. این کار بوسیله ابزاری مانند پست الکترونیک، کنفرانس‌های ویدیویی و پروتکل‌های انتقال فایل صورت می‌گیرد.

هم‌چنین باید در نظر بگیرید که از عمل تجربه و تفکیک و ظایف، پیامدهای نامطلوبی به‌وجود می‌آید. موفقیت یک شرکت تولیدی در فرایند توسعه محصول، به میزان همکاری بین وظایف مهندسی و وظایف تولید بستگی دارد. اگر این دو وظیفه از یک‌دیگرتفکیک شده باشند، این احتمال افزایش می‌یابد که مهندسان محصول ویژه‌ای را طراحی کنند که انجام و تولید آن برای کارکنان تولید عملی نباشد. طبق مستندات در حدود ٦٠ تا ٧٠ درصد مشکلات کیفیت تولید از وظایف مهندسی شروع می‌شود. بنابراین در سال‌های اخیر، بسیاری از سازمان‌ها کوشش کرده‌اند تا همکاری بین وظایف مختلف در ارتباط با توسعه محصولات را بهبود بخشند (تنگ، گرو ور و فیدلر، ١٩٩٤: ١۴).

یک چارچوب وظیفه‌ای دو بعدی برای فرایند بازرگانی

برای واضح کردن نقش فناوری اطلاعات در افزایش همکاری و کا هش وساطت یک چارچوب وظیفه‌ای دو بعدی توسط تنگ، گرو ور و فیدلر ارایه شده است

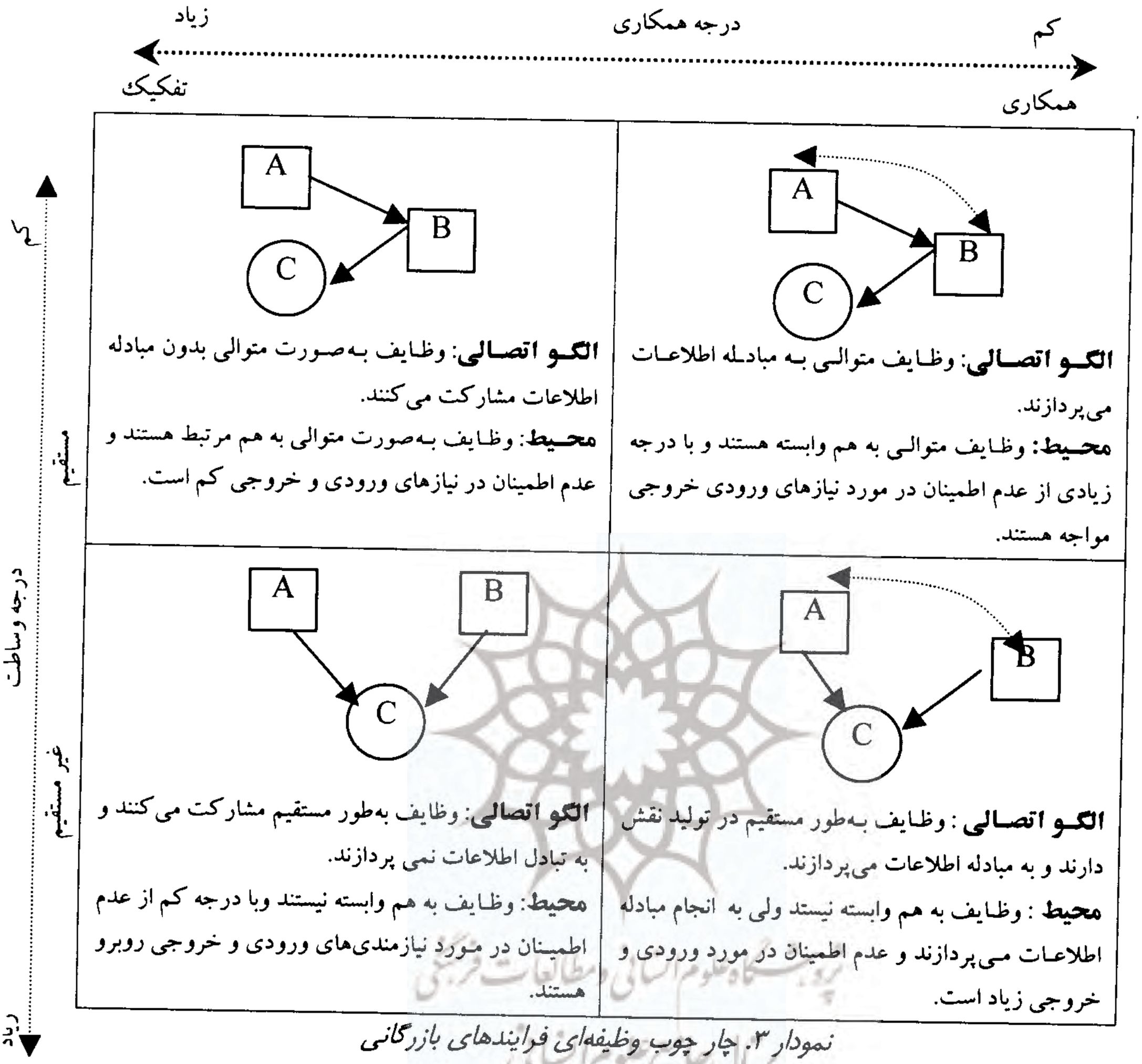
این چارچوب را می‌توان در نمودار شماره (۳) ملاحظه کرد. به‌منظور سهولت، دو انتهای افراطی برای هر بعد در نظر گرفته شده است که در نتیجه آن چهار الگوی وظیفه‌ای اتصالی را نشان می‌دهد که عبارتند از تفکیک مستقیم، همکاری مستقیم، تفکیک غیر مستقیم، همکاری غیرمستقیم،(در نظر داشته باشید که بعد همکاری در انتهای افراطی بالایش به همکاری زیاد وجود دارد و در انتهای همکاری پایینش به تفکیک وجود دارد و نیز بعد وساطت در انتهای زیادش دارای وظایف غیر مستقیم زیاد است و در انتهای وساطت کم دارای وظایف مستقیم زیاد است). هر الگو در قالب دو وظیفه به نام‌های A و B تشریح می‌شود و از همکاری فرایندی آن‌ها خروجی به وجود می‌آید. که C نام دارد.

همکاری بین وظایف، به وسیله پیکان‌های دو طرفه نقطه چین، نشان داده شده است. و روابط ورودی- خروجی بوسیله پیکان پر یک‌طرفه نشان داده شده است. هم‌چنین محیط برای چهار الگو، در زیر آن الگو تشریح شده است.

خیلی از فرایندهای سنتی، شامل محیطی با درجه عدم اطمینان محدودی هستند که در این صورت خروجی وظیفه A می‌تواند به‌طور ویژه نیازمندی وظیفه B را برآورده سازد و دو وظیفه می‌توانند کار را بدون ارتباط اطلاعاتی با یک‌دیگر انجام دهند. اما محیط پر تغییر و نامطمئن امروزی، شرایطی را به وجود آورده است که تنها خروجی یک وظیفه نتواند رضایت وظیفه دیگر را بر آورده سازد. برای حل این چالش، بسیاری از فرایندهای بازرگانی سنتی، در حال تصحیح خود هستند تا از این طریق میزان فعالیت‌های واسطه‌ای خود را کاهش دهند و نیز همکاری بین وظایف را افزایش دهد. و در این راه فناوری اطلاعات بسیار کار ساز و موثر است.

بسط چارچوب وظیفه‌ای دوبعدی

برای روشن نمودن تاثیرفناوری و منابع اطلاعتی مشترک در وساطت و همکاری فرایند چارچوب وظیفه‌ای بیان شده توسعه داده شده است. در این الگو چگونگی انتقال از موقعیت فعلی به‌موقعیت مورد نظر نشان داده شده‌است (تنگ، گرو ور و فیدلر، ۱۹۹۴: ۲۰).



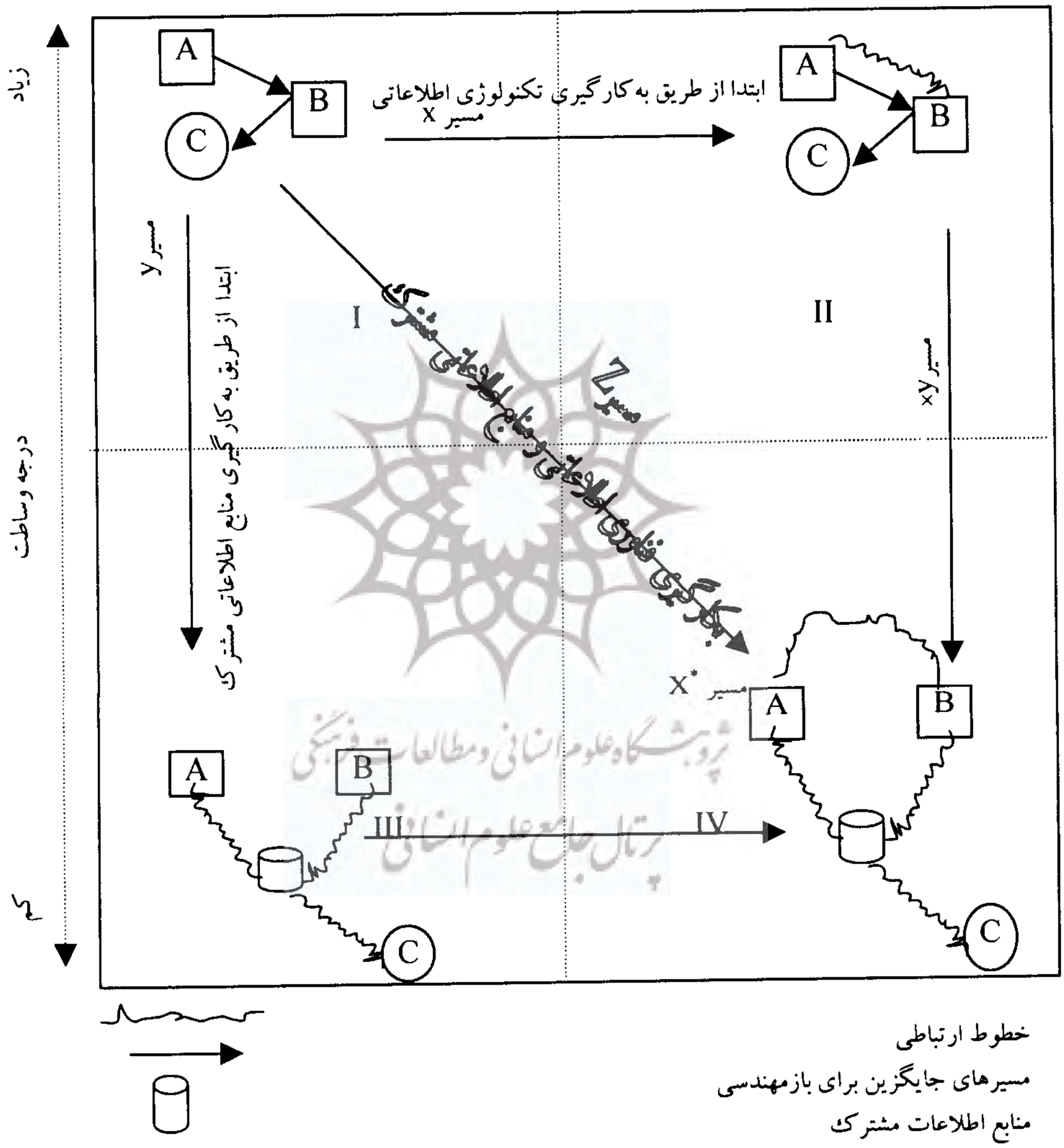
نمودار ۳. چار چوب وظیفه‌ای فرایندهای بازرگانی

کاهش درجه حرارت وساطت از طریق فناوری اطلاعات

بسیاری از شرکت‌ها، فرایندهای بازرگانی‌شان را از یک الگوی غیر مستقیم با تعدادی زیادی از مراحل واسطه‌ای به یک الگوی مستقیم مشتمل بر دو یا چند وظیفه مستقل، بازمهندسی نموده‌اند. به‌طور کلی استفاده از پایگاه‌های داده‌ای[1] و به‌کارگیری فناوری‌های تصویری می‌تواند در تبدیل فرایندهای غیر مستقیم به فرایندهای مستقیم موثر باشد و در نتیجه میزان درجه وساطت کاهش می‌یابد، برای توضیح بیش‌تر، می‌توان به نمودار شماره

1. Database

(٤) نگـاه کرد. این نمودار ارتقاء یافته نمودار شماره (۳) است که به چهار ناحیه IV,III,II,I تقسیم شده است.



نمودار ۴. به‌کارگیری فناوری اطلاعات در مسیرهای جایگزین در بازمهندسی فرایندها

افزایش میزان همکاری از طریق فناوری اطلاعاتی

مـیزان همکـاری بیـن وظـایف را نیز می‌توان از طریق فناوری اطلاعات افزایش داد. نگاهی

مجدد به نمودار شماره (٤) مشخص می‌کند که در ناحیه I و III میزان درجه همکاری کم می‌باشد. فرایندهای موجود در این دو ناحیه می‌تواند از طریق مسیرهای x و x^* این تغییر موقعیت را از طریق فناوری ارتباطی و اطلاعاتی (مثل پست الکترونیکی و دیگر سیستم‌های اداری) انجام می‌دهند.

در یک محیط نامطمئن، همکاری، مرکز فعالیت‌های گروهی قرار دارد و سیستم‌های حمایتی مبتنی بر فناوری‌های ارتباطی مخابره‌ای می‌تواند میزان زیادی همکاری و کار تیمی را افزایش دهد. بدون استفاده از فناوری‌های ارتباطی، مزایای منابع اطلاعاتی مشترک نیز از بین می‌رود. چرا که به‌منظور بهبود و تصحیح قسمت‌های مختلف هر قسمت از تغییرات بخش‌های دیگر اطلاعی نخواهد داشت. این نگرش فرد را به یک مسیر اریب بنام مسیر Z هدایت می‌کند. این مسیر فناوری‌های ارتباطی و منابع رایانه‌ای مشترک را با یک دیگر ترکیب می‌کند تا به این طریق هر دو بعد وساطت و همکاری را تحت تاثیر قرار دهد. در نتیجه، باعث شود که از ناحیه I به ناحیه IV تغییر موقعیت داده شود.

چنان‌چه ملاحظه می‌شود فناوری اطلاعات به‌طور هم‌زمان وساطت را کم و همکاری را افزایش می‌دهد. بسیاری از سازمان‌ها با استفاده از این مزیت فناوری اطلاعات، به نتایج خوبی دست پیداکرده‌اند. برای مثال شرکت اتومبیل سازی فورد[1] در فرایند حساب‌های پرداختی، از یک پایگاه داده‌ای استفاده می‌نماید، تا به این طریق بتواند جریان اسناد کتبی را بین واحدهای وظیفه‌ای، کاهش دهد. در نتیجه انجام این بازمهندسی، نیروی کار به میزان ۷۵ درصد کاهش یافت چرا که مثلا تصویر فرم‌های وام به‌صورت مستقیم و در یک زمان در اختیار کارمندان قرار می‌گرفت (اتاران، ۲۰۰۳ :۵). هم‌چنین شرکت ابزار آلات تگزاس[2]، با استفاده از شبکه جهانی، به‌طور مستقیم برای طراحی محصولات جدید اقدام نمود و از جریان متوالی اسناد جلوگیری نمود، در نتیجه زمان چرخه محصولات ۳۰ درصد کاهش یافت (مگنت[3]، ۱۹۹۲).

در نگاره شماره (۲) موفقیت‌های گزارش شده از به‌کارگیری فناوری اطلاعات که در اثر اجرای بازمهندسی، ایجاد شده است، آورده شده است.

---

1. Ford Motor Corporation
2. Texas Instrument
3. Magnet, M

نگاره ۲. موفقیت‌های گزارش شده از به‌کارگیری فناوری اطلاعات

سازمان	فرایند	نقش فناوری اطلاعات	مزایای گزارش شده
سیستم‌های سایزکو[1]	فروش	از شبکه مستقل برای فروش فوری استفاده می‌شود.	انجام ۷۰ درصد فروش بوسیله شبکه و افزایش بهره‌وری طی دو سال
رایانه دل[2]	زنجیره عرضه	ازفناوری مبتنی بر اینترنت به‌منظور تامین محصولات مورد نیاز مشتری در زمان کم‌تر از پنج روزاستفاده شد.	هزینه انبار داری به هزینه انبارداری ۵ روزه کاهش یافت و ۵۰ میلیون دلار آمریکا صرفه جویی حاصل گردید.
شرکت فداکس[3]	تامین منابع	از فناوری اطلاعات به‌منظور کاهش فرایندهای بی‌فایده مبتنی بر کاغذ استفاده شد.	زمان چرخه خرید، از ۲۰به ۷۰ درصد کاهش یافت.
شرکت اتومبیل سازی فورد	حساب‌های پرداختی	از پایگاه داده‌ای برای کاهش جریان اسناد استفاده گردید.	۷۵ درصد کاهش در نیروی کار و زمان پرداخت به عرضه کنندگان ۱۴ روز کاهش یافت.
ابزار آلات تگزاس	توسعه محصول	با استفاده از شبکه جهانی و منابع رایانه‌ای پیشرفته، تیم‌ها در نواحی جغرافیایی مختلف بدون تماس رودررو به طراحی محصول جدید می‌پردازند.	زمان مورد نیاز برای بهبودو تولید یک ابزار به ۳۰ درصد کاهش یافت.
امریکن اکسپرس[4]	اعتبار دهی	از سیستم‌های متخصص برای رسیدن به اهداف چندگانه در طراحی سیستم‌های پرداخت اعتبار، استفاده شد.	هزینه‌ها ۷ میلیون دلار کاهش یافت ومیانگین زمان پرداخت ۲۰درصد کاهش یافت.
هیولت-پاکارد[5]	فرایند فروش	از کامپیوترهای همراه برای مبادلات فروش استفاده گردید.	زمان صرف شده در جلسات ۴۶درصد کاهش یافت و زمان صرف شده برای مشتریان ۲۷درصد افزایش یافت و سرانجام فروش ۱۰درصد افزایش یافت.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

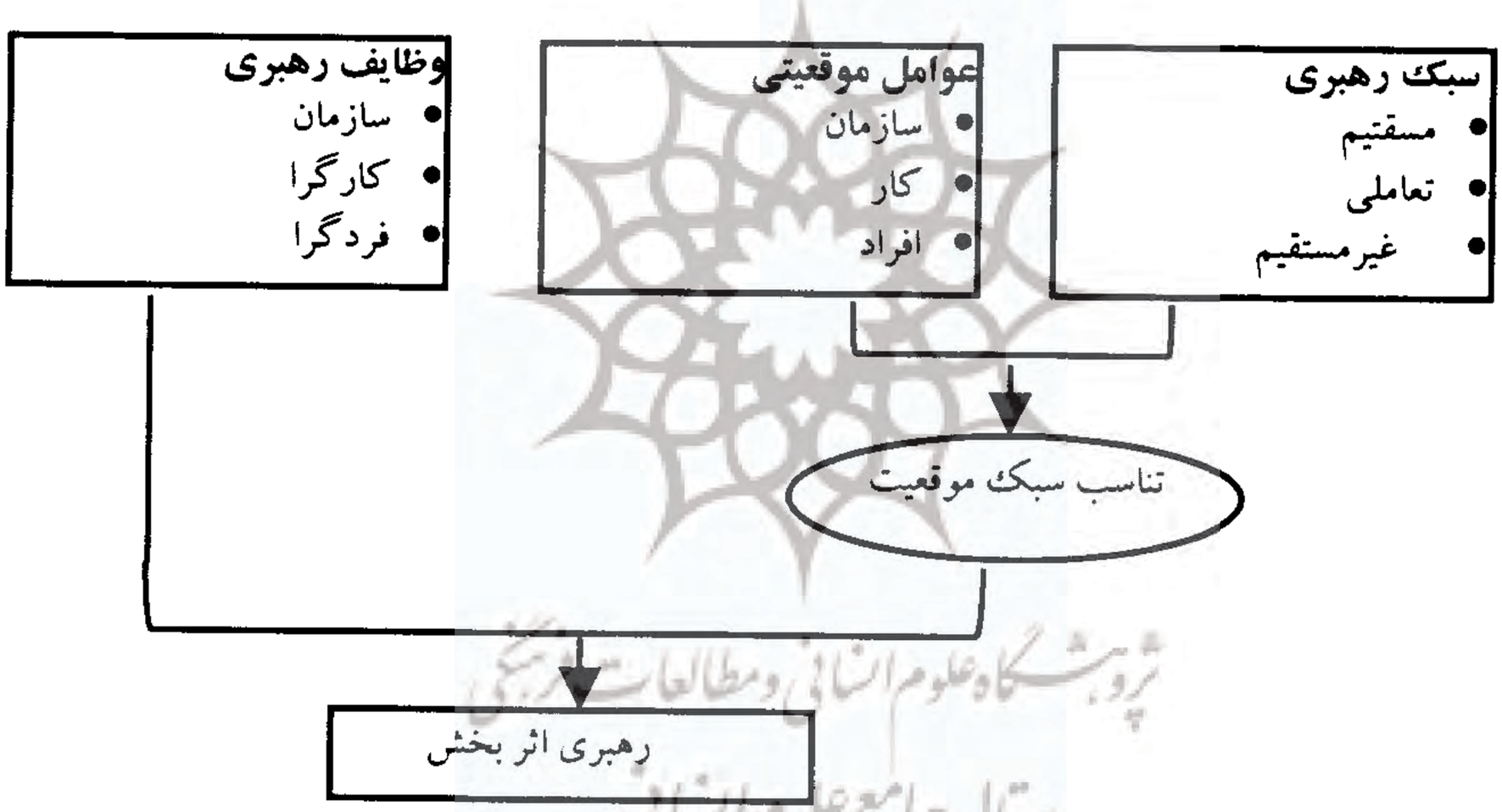
مدیریت و رهبری

رهبران در برنامه‌های بازمهندسی فرایندها نقش اساسی ایفا می کنند و این نقش‌ها با هم متعارض هستند. از یک طرف، مهندسی فرایندها یک فرایند بالا به پایین است در نتیجه، رهبری مستقیم، به‌ویژه، در مرحله به‌کارگیری موثر خواهد بود. از طرف دیگر، انجام بازمهندسی فرایندها به میزان زیادی غیر قابل برنامه‌ریزی بوده و مستلزم انگیزش، مهارت و

1. Cisco Systems
2. Dell Computer
3. Fedex Corp
4. American Express
5. Hewlett-Packard Co

کارکنان مستقل است. بنابراین، یک تعارض بالقوه بین طبیعت بازمهندسی فرایندها و سبک رهبری وجود دارد. به‌طوری‌که رهبران بازمهندسی فرایندها باید به‌طور مستقیم و از بالا به پایین عمل کنند و این در صورتی است که آن‌ها به کارکنان اختیار و استقلال بدهند و آن‌ها را برانگیزند (سات کلیف[1]، ۱۹۹۹: ۲۷۵). بنابراین، قبل از شروع بازمهندسی، مدیریت باید ارزیابی کند که آیا برنامه‌ریزی تغییر بالا به پایین لازم است یا نه و آیا در موقعیت برنامه تاثیر دارد یا نه؟

در این مورد، تحقیقی توسط سات کلیف، صورت گرفته است. در این تحقیق از چارچوب رهبری اثر بخش فلام هولتز[2] استفاده شده است. نمودار شماره (۵) این چارچوب را نشان می‌دهد.



نمودار ۵. چارچوب رهبری اثر بخش فلام هولتز

سات کلیف بعد از تحلیل ۳۰ پروژه بازمهندسی فرایندها، به این نتیجه رسید که بین تناسب سبک رهبری و عوامل موقعیتی بازمهندسی فرایندها رابطه معنی‌داری وجود دارد. به این معنی که هر چه این تناسب بیش‌تر باشد، موفقیت در رهبری بازمهندسی فرایندها بیش‌تر خواهد بود. هم‌چنین، او به‌عنوان عامل دوم به این نتیجه دست یافت که بین رهبری که بر تعادل بین وظیفه‌گرا بودن و انسان مدار بودن تاکید می‌کند و موفقیت رهبری

1. Sutcliffei. N
2. Flamholtz. E

بازمهندسی فرایندها رابطه وجود دارد، به این معنی که هر چه این توازن بیش‌تر باشد موفقیت برنامه‌های بازمهندسی فرایندها بیش‌تر می‌شود.

بنابراین، به‌طور کلی، وجود تناسب بین سبک ـ موقعیت و تعادل در وظایف مدیریت (انسان مدار، کار مدار و سازمان) می‌تواند در رهبری اثر بخش مفید باشد.

البته لازم به یاد آوری است که تمامی این مسایل بعد از حل یک مشکل اساسی، پیش روی برنامه‌های بازمهندسی فرایندها می‌باشد و آن مربوط به رابطه بین مدیریت و فناوری اطلاعات است. قبلا در مورد اهمیت فناوری اطلاعات در برنامه‌های بازمهندسی توضیحاتی ارایه شد. اما یک مورد بسیار حساس در این رابطه به شدت با متقاعد کردن مدیریت در استفاده از فناوری اطلاعات در فرایند بازمهندسی مربوط می‌شود. حتی اگر مدیریت یک نگرش مثبت نسبت به فرایند بازمهندسی داشته باشند، برای آن‌ها معمولا یک ابهام در مورد نقش واقعی فناوری اطلاعات باقی می‌مانند. مطالعات اخیر نشان داده است که مدیران ارشد نسبت به این مفهوم ناآگاهند و صرفا بر نقش خودکار فرایندهای موجود تاکید می‌کنند. به عبارتی، مدیریت معمولا از خود می‌پرسد، چگونه می‌توان ازفناوری اطلاعات در جهت بهبود و ارتقاء چیزیکه هم اکنون آن‌را انجام می‌دهند استفاده کنند. در صورتی که آن‌ها باید بپرسند چگونه می‌توان از فناوری اطلاعاتی جدید در جهت انجام کارهایی که هم اکنون آن‌ها را انجام نمی دهند، استفاده شود، بنابراین، رفتار مدیریت در این مورد می‌تواند در موفقیت و شکست بازمهندسی فرایندها موثر باشد.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

نتیجه گیری

به‌طور کلی، نتایج زیر از این پژوهش به‌دست آمد.

۱. مفاهیم و تعاریف مربوط به بازمهندسی فرایندها، در شناخت کامل آن بسیار مهم است چرا که گاهی تصور اشتباه در مورد بعضی از مفاهیم منجر به انجام عملیات ناصحیح در این پروژه‌ها می‌شود. مثلا همان‌طور که اشاره شد درک ناصحیح از مفهوم کاهش اندازه منجر به نارضایتی کارکنان و مقاومت در برابر آن می‌شود ویا شناخت ناصحیح بازمهندسی فرایندها، ممکن است باعث اشتباه گرفتن آن با مدیریت کیفیت جامع، گردد. در صورتی که مدیریت کیفیت جامع، می‌تواند یکی از ابزارهای بازمهندسی باشد.

۲. با شناخت مفاهیم باز مهندسی، این نتیجه حاصل می‌شود که در اجرای بازمهندسی

فرایندها، مراحل مختلف باید به ترتیب انجام شود که یکی از این مراحل به‌کارگیری اهرم‌های باز مهندسی است.

۳. در اجرای بازمهندسی تنها یک اهرم وجود ندارد، بلکه می‌توان از اهرم‌های مختلف استفاده کرد. در عین حال با توجه به شرایط پیچیده امروزی و قابلیت‌های بسیار زیاد فناوری اطلاعات این اهرم در پروژهای بازمهندسی فرایندها، بسیار به‌کارگرفته می‌شود.

٤. علاوه بر ابزارهای به‌کار گرفته شده در برنامه‌های بازمهندسی فرایندها، سیستم‌های خلاقانه سازمانی باید متناسب با این پروژه‌ها و هماهنگ با اهداف این پروژه‌ها باشد، به‌طوری‌که بتواند آن‌ها را حمایت کند. بنابراین، علاوه بر ابزارهایی که به‌طور مستقیم در انجام بازمهندسی فرایندها، استفاده می‌شود، باید از مجموعه‌ای از ابزارها و سیستم‌های حمایتی نیز استفاده شود، مانند استفاده از سیستم ارزیابی عملکرد مناسب برای حمایت از ابزار بهبود سیستم‌ها.

۵. مهم‌ترین وظیفه فناوری اطلاعات در بهبود وایجاد فرایندهای بهینه و برقراری تعادل بین دو ویژگی وساطت و همکاری فرایندهای سازمانی است.

٦. سازمان باید موقعیت خود را در چارچوب وظیفه‌ای مشخص کند و با استفاده از فناوری اطلاعات و منابع اطلاعاتی مشترک به‌سوی موقعیت مطلوب حرکت کند.

۷. مدیریت اثر بخش به‌عنوان یک عامل بسیار مهم می‌تواند در به‌کارگیری ثمربخش فناوری اطلاعات و سرانجام اجرای صحیح بازمهندسی فرایندها موثر باشد.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

منابع

منوریان، عباس (۱۳۸۰). مدیریت کیفیت جامع یا مهندسی مجدد فرایند کسب و کار، مدیریت دولتی، شماره ۵۲.

Attaran Ohsen. (2003). "Exploring the relationship between Information technology and BPR" Information & Management.pp1-12

Brache A.P. (1994). "The seven deadly sins of Process", P. 22-26.

Callaghan R.O. (1999). "From reengineering to electronic commerce", Journal of Strategic Information Systems,Vol. 8, PP.61-62.

Champy J ,Hammer M. (1993). "Reengineering the corporation :Manifest for business revolution" Sonoma ,CA;Nicholas brealey Publishing.

Davenport T.H. (1993). "Process Innovation : Reengineering Work through Information Technology" Cambridge, MA:Harvard School Press.

Davenport T.H, Short J. (1990). "The new industrial engineering: It and BPR" Sloan Management Review, Vol.31, PP.11-27.

Flamholtz E.G. (1990). "Growing pains" Jossey-Bass,Sanfrancisco

Hammer, M. (1990). "Reengineering work: Don't Automate, Obliterate" Harvard Business Reviw, Vol.8, pp.12-14.

Hammer, M. (1995). Beating the risks of reengineering, pp.105-120

Jerva Mark. (2001). "BPR and Systems Analysis and Desigh", Top Healt Information Management,May, PP. 30-37.

Kanji Gopal K (2002). "Performance measurement system", Total Quality Management, Vol. 13, No. 5, PP.715- 728.

Klein.M.M (1994). "Reengineering methodologies and tools" Information System Management. Vol.11,PP.30-35.

Koch Christian (2001). "BPR and ERP: realising a vision of process with IT", Business process Management jurnal, Vol. 7, No. 3, pp.258-265.

Kueng Peter (1998). "Supporting BPR Through Process Performance Measurement System" Business Information Technology Management, pp. 422- 434.

Kueng Peter (2000). "Process Performance Measurement System", Total Quality Management, Vol. 11, No. 1,PP. 67-85.

Magnet. M. (1992). "Who is winning the information revolution?" Fortune, November, PP.110-117

O'Neill Peter, s-sohal Amrik. (1999). "Business Process Reengineering : A review of recent literature", Technovation 19, PP. 571-581.

Olalla, M.F. (2000). "Information Technology in Business Process Reengineering", presented at the Forty- Seventh International Atlantic Economic Conference /Vol.6, NO.3, PP.581-589.

Prasad, B. (1999). "Reengineering strategic for process improvment " Unigraphics Solutions ,Michighan, 1999,Vol.5,No.2, PP.180-193.

seidmann Abraham, sundarajan Arun (1997). "IT, Performance control & Organization structvre" Uniuersity of Rochester, pp.1-4.

Sutcliffe Norma (1999). "Leadership Behavior and BPR Outcomes" Information & Management 36,pp. 273-286.

Teng James T.C, Grover Varun and Fiedler kirk D. (1994). "Business Process Reengineering: charting a strategic path for the Information Age", California Management Review, PP. 9-31.

WV Ing - Long (2003). "Understanding senior management's behavior in promating the strategic role of IT in process reengineering", Information & Manageement 41, pp. 1-11.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی