



تأثیر تکنولوژی اطلاعات بر طراحی سازمان

محمد لمعی^{۱*}، حبیب‌ا... سالارزهی^۲، نور محمد یعقوبی^۳

دانشکده مدیریت دانشگاه سیستان و بلوچستان، mlomee@yahoo.com

دانشکده مدیریت دانشگاه سیستان و بلوچستان، Salarzad@yahoo.com

دانشکده مدیریت دانشگاه سیستان و بلوچستان، dr_nm_yaghoobi@yahoo.com

چکیده

در این مقاله ابتدا به ارتباط تکنولوژی و اجزاء سازمان می‌پردازیم و سپس مجموعه‌ای از متغیرهای تکنولوژی اطلاعات که میتوانند در طراحی سازمان‌ها مورد استفاده قرار گیرند را معرفی می‌کنیم. ابتدا متغیرهای سنتی و مرسوم طراحی و سپس مجموعه‌ای از متغیرهای جدید طراحی را که توسط تکنولوژی اطلاعات ایجاد شده‌اند را بررسی می‌کنیم. متغیرهای جدید بمنظور طراحی چهار نوع سازمان: مجازی، مذاکره‌شده، سنتی و عمودی انسجام یافته استفاده می‌شوند. همچنین به این مطلب اشاره می‌کنیم که برای یک طراحی مناسب چگونه ساختار و تکنولوژی بر وظایف کاری و افراد اثر می‌گذارند. این مقاله با معرفی سازمانهای تی شکل و این موضوع که به تدریج طراحی سازمان و طراحی تکنولوژی اطلاعات به وظایف یکسانی تبدیل می‌شوند، به پایان می‌رسد.

واژه‌های کلیدی: تکنولوژی اطلاعات، طراحی، ساختار، ارتباطات.

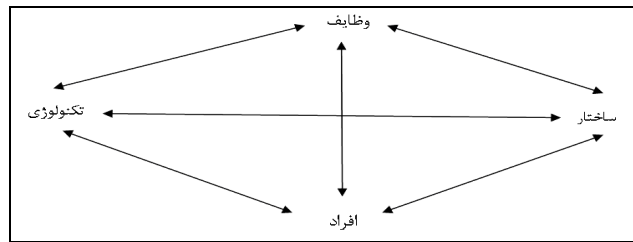
مقدمه

این نظر که تکنولوژی اطلاعات می‌تواند اثر عمیقی بر ساختار یک سازمان داشته باشند چندان جدید نیست. خیلی قبل، در سال ۱۹۵۸ لویت و ویسلر^۴ پیش‌بینی کردند که تغییرات چشمگیری در نتیجه تکنولوژی اطلاعات در سازمان‌ها به وجود می‌آید. آنها اذعان داشتند "بیش از ده سال است که یک تکنولوژی جدید در تجارت آمریکا در حال ظهور می‌باشد و در حالیکه بسیاری از جنبه‌های آن ناشناخته است ولی واضح است که با یک اثر معین و دور از دسترس بر روی سازمان، به مدیریت انتقال می‌یابد." در حالی که بیشتر تحقیقات طراحی سازمانی بر طراحی ساختار سازمان تمرکز کرده‌اند، توجه به این نکته حائز اهمیت می‌باشد که ساختار به وسیله اجزائی دیگر از سازمان تحت تأثیر قرار می‌گیرد. بعنوان نمونه [1] مدلی از سازمان را طرح کرد (شکل ۱) که شامل: ساختار، افراد، وظایف و تکنولوژی است.

۱ و * - نویسنده مسئول: دانشجوی کارشناسی ارشد.

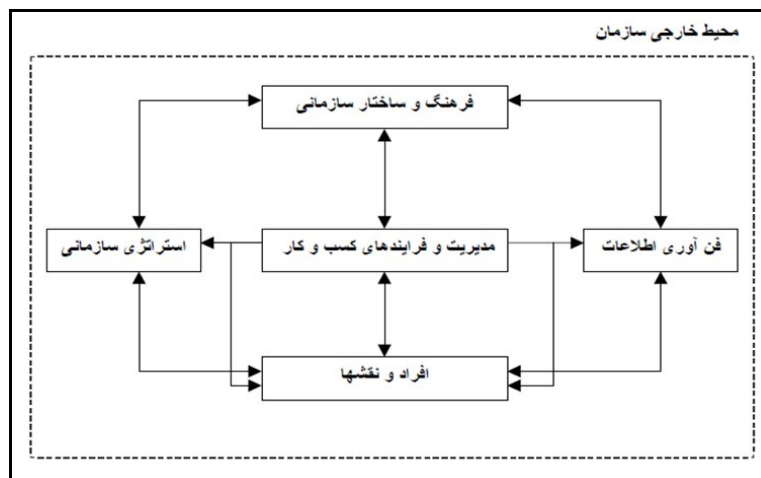
۲- عضو هیات علمی دانشگاه سیستان و بلوچستان.

۳- عضو هیات علمی دانشگاه سیستان و بلوچستان.



شکل ۱: مدل لویت

در سال ۱۹۹۴ اسکات مورتن^۵ مدل لویت را تکمیل (شکل ۲) و نشان داد که در یک سازمان میان : تکنولوژی اطلاعات ، استراتژی ، فرهنگ ، افراد و فرآیندها روابطی وجود دارد و هرگونه تغییر در یک جزء سازمان بر سایر اجزاء اثر می گذارد .



شکل ۲: مدل اسکات مورتن

۱- طراحی

در بسیاری از تحقیقات طراحی سازمانی ، یک نگرانی اصلی در مورد چگونگی سازمان دهی و هماهنگ سازی وظایف و فرآیندهای متنوع کاری سازمان وجود دارد. [2] براین اعتقادند که طراحی و تغییر ساختار از فعالیتهای مهم مدیران ارشد است . استدلال آنان این است که تغییر خطوط بر روی یک چارت سازمانی آسان می باشد ولی تغییر رفتار ، فرهنگ یا استراتژی بسیار سخت تر می باشد . [3] طراحی سازمان را یک وظیفه اساسی مدیریت دانسته و به این شکل تعریف می کند : در یک سازمان هر فعالیت ، منجر به دو الزام اساسی و متقابل می گردد : تقسیم آن فعالیت به وظایف مختلف و هماهنگی این وظایف برای انجام آن فعالیت . لذا ساختار سازمانی مجموعه تمام روش هایی است که در آن فعالیتها به وظایف متمایز تقسیم و سپس بین آن وظایف هماهنگی ایجاد می گردد . مینتز برگ^۶ سازمان را ترکیبی از ۵ جزء می داند : هسته عمل کننده، نقطه اوج استراتژیکی، خط میانی، ساختار تکنیکی و کارکنان حمایتی. مطابق نظر او طراحی ساختار سازمان از طریق طراحی چگونگی ارتباط (هماهنگی) این اجزاء بایکدیگر صورت می گیرد. همچنین [4] بر سه نوع وابستگی متقابل میان واحد های کاری شامل : ائتلاف ، زنجیره ای و دوجانبه و نیز هماهنگی مورد نیاز در هر یک از آنها اشاره می کند . [2] نیز چهار روش برای سازمان دهی یک کار بیان می کنند: انتخاب به وسیله : یک فعالیت ، یک مشتری دریافت کننده خدمت ، یک خروجی یا یک تمرکز چندگانه که هر یک از این گزینه ها برای هماهنگی الزامات متفاوتی دارند. در هر یک از تعاریف فوق هماهنگی عنصر با اهمیتی است.

5- Scott Morton

6- Mintzberg

درواقع روش های بسیاری وجود دارد که کار را تقسیم و وظایف درون سازمانی را هماهنگ می سازد. استراتژی ها و متغیرهای طراحی مختلفی نیز وجود دارند که می توان آنها را در فرایند طراحی سازمان بکاربرد. بعنوان نمونه یک استراتژی طراحی، تشویق به مدیریت غیر متمرکز می باشد که در آن مدیران سطح بالا، تصمیم گیری را به مدیران سطوح پایین تر واگذار می کنند و نیز یک نمونه از متغیر طراحی، حیطة نظارت است، یعنی چه تعداد از افراد باید به یک مدیر گزارش دهند که این متغیر بر متغیرهای دیگر نظیر تعداد سطوح مدیریتی در سازمان نیز اثر می گذارد.

۲-تاثیر تکنولوژی اطلاعات

هدف تئوری سازمان تسهیل ارتباطات، هماهنگی و کنترل است. تحقق این هدف در گذشته افزایش پیچیدگی سازمان (تفکیک افقی، عمودی، ایجاد واحدهای سازمانی جدید و پراکنده نمودن فعالیتهای سازمان از لحاظ جغرافیایی و وسعت حیطة کنترل) را بدنبال داشت که مستلزم توجه بیشتر مدیر به مسائل مربوط به ارتباطات، هماهنگی و کنترل است. امروزه مدیران با استفاده از تکنولوژی های اطلاعاتی قادرند که بطور اثر بخش فعالیتهای را کنترل و هماهنگ نموده و ارتباطات را آسان نمایند در این صورت نتایج ذیل دور از دسترس نخواهد بود [5]:

- کاهش پیچیدگی: تجزیه و تحلیل سریعتر اطلاعات با هزینه کمتر و دقت بالاتر، نیازه مشاغل و واحدهای متعدد سازمان و واحدهای ستادی را کاهش داده و محدودیتهای فیزیکی و مکانی نقش چندانی در ترتیبات ساختاری سازمان نخواهند داشت.
- حیطة کنترل وسیع: قابلیت مدیران جهت نظارت همزمان بر تعداد بیشتری از کارکنان افزایش می یابد.
- سازمانهای مسطح و کم ارتفاع: نیاز به مدیران میانی بمنظور تجزیه و تحلیل و تفسیر داده برای مدیران ارشد اجرایی کاهش یافته و ساختار قدرت از طریق دسترسی مستقیم مدیریت عالی به اطلاعات، شکل جدیدی پیدا می کند.
- تمرکز و عدم تمرکز همزمان: از آنجایی که سازمانها اجازه خواهد یافت که خود اطلاعات را ایجاد و ذخیره نمایند، لذا هماهنگی فعالیتهای غیر متمرکز آسان می گردد، گویی که این فعالیتهای متمرکز بوده اند.
- افزایش انگیزه کارکنان: عدم تمرکز، انباشتگی اطلاعات را کاهش و واکنش سریع به اطلاعات جدید را تسهیل می نماید، بطوریکه داده های بیشتری در تصمیم گیری مورد استفاده قرار میگیرند که این امر به ارتقاء انگیزش کارکنان و ابزاری بالقوه برای آموزش مدیران منجر میگردد.
- واحدهای ویژه: ایجاد بخشهای خاص جهت هدایت و راهبری سیستمهای اطلاعاتی بر ساختار سازمان و تصمیمات مدیریت عالی تاثیر زیادی گذاشته است.

برخی براین عقیده اند که تکنولوژی اطلاعات از تصمیم گیری غیر متمرکز درباره سلسله مراتب متمرکز حمایت خواهد کرد. [6] بیان می کنند که تصمیم گیری سلسله مراتبی، هزینه های ارتباطی را به حداقل می رساند و در نتیجه با ارزان شدن ارتباطات، مزایای سلسله مراتب کاهش می یابد. مطالعاتی که در خصوص ارتباط عمودی انجام شده و مزایای هماهنگی کنترل متمرکز منجر به این پیامد می شوند که تکنولوژی اطلاعات باید به سوی اعتماد بیشتر روی برنامه ریزی مرکزی و سلسله مراتبی برود. با این حال اینکه تکنولوژی اطلاعات به سمت متمرکز سازی بیشتر یا عدم تمرکز در سازمان های برود بطور قابل ملاحظه ای به سیاستهای سازمانی بستگی دارد. [7] بر این عقیده اند که با توجه به تغییر پذیری و عدم قطعیت محیط امروزی، تکنولوژی اطلاعات یک عنصر استراتژیک مهم برای ایجاد مزیت رقابتی است، لذا برای رسیدن به این اهداف، استراتژی های ساخت بایستی توسعه یافته و با استراتژی های تکنولوژی اطلاعات منطبق شوند. اهداف این استراتژی ها عبارتند از:

- الف-هزینه: هدف دستیابی به سود بیشتر با کاهش قیمت و حداقل رساندن هزینه های نگهداری، عملیاتی و منابع است.
- ب-کیفیت: هدف تثبیت کیفیت محصول در یک سطح تعیین شده بر اساس رقابت می باشد که از طریق کنترل آماری منابع و تولید، چرخه های کیفیت، رسمی سازی و استاندارد سازی فرایندها حاصل می شود.

ج- انعطاف پذیری: هدف پاسخ سریع به تغییرات تقاضا است. این هدف با کاهش زمان انجام کار جهت تولید، کاهش سطوح، طراحی همزمان و سریع نیازهای خاص، قابل دستیابی است.

د- قابلیت اعتماد: هدف ایجاد ارتباط قویتر با مشتری از طریق سرعت تحویل، خدمات پس از فروش و قابلیت اطمینان به محصولات است.

ه- نوآوری: هدف ابتکار در روشهای تولید و مدیریت است.

یک بخش کلیدی تکنولوژی اطلاعات که دستیابی به اطلاعات را به وسیله مدیران تحت تاثیر قرار داده است، برنامه ریزی منابع سازمانها می باشد [8] که به شکل چشمگیری حجم اطلاعات موجود را برای تصمیم گیری مدیران افزایش داده و هزینه کسب اطلاعات بمنظور حل یک مساله را نیز کاهش می دهند که لازمه آن افزایش استقلال مدیر است. علاوه بر این، طبق [9] تکنولوژی اطلاعات ارزش افزوده را به دو روش افزایش می دهد:

- از طریق افزایش بهره وری کارکنانی که مستقیماً از آن استفاده می کنند.

- از طریق افزایش اطلاعات بالقوه موجود در شرکت و کاهش هزینه های ارتباط، هماهنگی و پردازش اطلاعات.

برخی محققان طراحی مجدد فرایندهای شغلی را مورد تاکید قرار می دهند که یکی از گرایش های عمده امروزی در تکنولوژی اطلاعات است [10]. طراحی مجدد فرایندها که گاهی مهندسی سازی مجدد نامیده می شود، بر فرایندهای شغلی خاصی تمرکز می کند تا تغییرات بنیادی را در آنها ایجاد کند. ولی در طراحی مجدد فرایندها عموماً بخش های منفرد و مجزای جای طراحی یک سازمان کامل مورد توجه قرار می گیرد.

[11] عنوان می کند که به علت پیچیدگی در سازمانها محدودیت هایی به وجود آمده است که از تکنولوژی اطلاعات می توان برای کاهش این پیچیدگی ها و مدیریت آنها استفاده نمود. یک نمونه از متغیری که در طراحی سازمان اهمیت بالایی دارد، مکانیسم های ارتباطی می باشد. تکنولوژی اطلاعات از طریق کامپیوترها، وسایل ارتباطی، کنفرانس های ویدئویی، ایمیل، نمابر، تلفن های همراه یا بی سیم و پیچر ها و غیره یا از طریق ابزار گروهی یک اثر انتقالی عمده بر هماهنگی وظایف گروهها و با کارکردهای افراد برجا می گذارد. همچنین با تاکید [12] این امر تقویت گروههای تخصصی و ساختارهای مبتنی بر گروه و بدنال آن انعطاف پذیری سازمان های بزرگ را به همراه دارد که در مقایسه با ساختار سازمانی کلاسیک، کنترل متمرکز و غیر متمرکز ادغام می شوند تا بر بعضی از محدودیت های سلسله مراتب سازمانی سنتی غلبه کنند. در این صورت بسیاری از ساختارهای سازمانی که قبلاً به علت نیاز به مجاورت فیزیکی یا ارتباطات سنتی بمنظور هماهنگی یا تولید اختیار شده بودند، دیگر مد نظر نخواهند بود. آغاز این ایده توسط [13] بود زمانیکه به اطلاعات و توانایی آن برای کاهش عدم قطعیت توجه کرد. با استفاده از تکنولوژی اطلاعات، اعضای یک سازمان می توانند در عین اینکه در سراسر جهان بخش شوند، باز هم احساس کار کردن از نزدیک با یکدیگر را داشته باشند.

۳- متغیرهای طراحی

[2]، [3]، [14] متغیرهای سنتی و نیز متغیرهای جدید طراحی که به وسیله تکنولوژی اطلاعات ایجاد شده اند را در چهار بخش کلی: ساختاری، فرایند کاری، مجاری ارتباطی و ارتباطات درون سازمانی طبقه بندی می نمایند (جدول ۱):

جدول ۱: متغیرهای (مرسوم) قراردادی و متغیرهای طراحی ناشی از تکنولوژی اطلاعات

طبقه متغیر	متغیرهای قراردادی طراحی	منبع	متغیرهای طراحی ناشی از تکنولوژی اطلاعات
ساختاری	تعریف واحدهای فرعی سازمانی	ندلر و تاشمن؛ کالبریس تامپسون	اجزای مجازی
	تعیین هدف و نتایج واحدهای فرعی	ندلر و تاشمن؛ کالبریس تامپسون	ساز و کارهای ارتباطی
	مکانیسم های گزارشدهی	ندلر و تاشمن؛ مینتزبرگ	ارتباطات
	مکانیسم های ارتباطی	گلدبریس، ندلر و تاشمن	اتصال الکترونیک

	مکانیسم های نظارتی	ندلر و تاشمن	
	کارمندی گیری	مینتزبرگ	سطح بندی تکنولوژیکی
فرایند کاری	وظایف	ندلر و تاشمن	خودکار سازی تولید
	جریان های کار	ندلر و تاشمن	جریان های کاری الکترونیک
	وابستگی ها	تامپسون	
	ورودی ها	گالبریس	اجزای مجازی
مجاری ارتباطی	کانال های رسمی	مینتزبرگ	ارتباطات الکترونیک
	ارتباطات غیر رسمی و همکاری	مینتزبرگ	ماتریس بندی تکنولوژیکی
ارتباطات درون سازمانی	تصمیمات ساخت یا خرید		روابط الکترونیک مشتری و تامین کننده
	مبادله مواد		روابط الکترونیک مشتری و تامین کننده
	مکانیسم های ارتباطاتی	مینتزبرگ	ارتباطات الکترونیک

۳-۱- ساختاری

- اجزای مجازی: از تکنولوژی اطلاعات برای ایجاد اجزایی که در ساختار معمول و سنتی سازمانها وجود واقعی ندارند استفاده می شود. بعنوان مثال یک تولید کننده برای جایگزینی لیست موجودی خود به یک تامین کننده نیاز دارد. این تامین کننده در حالی که از تحویل دهی شبانه استفاده می کند ولی از طریق مبادله الکترونیک داده ها با تولید کننده، لیست موجودی مجازی را قبل از رسیدن کالا به تولید کننده، در اختیار او قرار می دهد.

- ارتباط الکترونیک: از طریق پست الکترونیک، کنفرانس ویدئویی و نمابر، ایجاد ارتباطات در سراسر محدوده سازمان امکان پذیر می باشد و گروه های کاری جدید به سرعت و به آسانی شکل گرفته و وارد عمل می شوند.

- سطح بندی تکنولوژیکی: تکنولوژی اطلاعات می تواند جایگزین سطوح مدیریتی و برخی از وظایف مدیریت گردد. چون معمولاً بعضی از سطوح مدیریتی برای دیدن، ویرایش و تایید پیام هایی که از سطوح پایین سلسله مراتب سازمانی به سطوح بالاتر در جریان است وجود دارد.

۳-۲- فرایندهای کاری

- خودکار سازی تولید: استفاده گسترده از تکنولوژی اطلاعات در ساخت روباتها بمنظور خود کار سازی فرایندهای تولیدی.

- جریان های الکترونیک (کار گردش کار الکترونیک): منافع مهندسی مجدد فرایندها منجر به توسعه زبانهای جریان کار و سیستم ها شده است و سازمان ها کاغذ را حذف کرده و بیشتر پردازششان را با استفاده از فرم ها و تصاویر الکترونیک انجام می دهند. این زبانها اسناد را به شکل الکترونیک برای افراد و گروه های کاری ای که به دسترسی آنها نیاز دارند، تعیین مسیر می کنند.

۳-۳- مجاری ارتباطی

- ارتباطات الکترونیک: پست الکترونیک و نمابر همگی جایگزین هایی برای کانال های رسمی و سنتی ارتباطات هستند.

- ماتریس تکنولوژیکی: با استفاده از پست الکترونیک، کنفرانس ویدئویی و نمابر، ساختارهای ماتریسی می توانند به شکل دلخواه ایجاد شوند.

۳-۴- ارتباطات درون سازمانی

- مشتری / تامین کننده الکترونیک: سازمانها به سرعت در حال اتخاذ مبادلات داده های الکترونیک برای تسریع فرایندها، کاهش هزینه ها و بهبود دقت می باشند.

۴- سازمان های جدید

می توانیم چهار ساختار سازمانی جدید مشخص کنیم که با ترکیبی از متغیرهای طراحی معمول و نیز متغیرهای ناشی از تکنولوژی اطلاعات ایجاد شده اند. جدول (۲) هر سازمان را به همراه متغیرهای طراحی تکنولوژی اطلاعات که توسعه آن سازمان را امکان پذیر می سازد نشان می دهد.

جدول ۲: متغیرهای طراحی ناشی از تکنولوژی اطلاعات در چهار سازمان نمونه

ترکیبات منسجم عمودی	سنتی	سازمان های مذاکره شده	مجازی	
تحمیل اجزا به تقویت کننده الکترونیکی	استفاده از جایگزینی اجزای مجزا	جانشین سازی الکترونیک به جای اجزای فیزیکی	جانشین سازی الکترونیک به جای اجزای فیزیکی	اجزای مجازی
بخش ضروری	انتخابی	بخش ضروری	بخش ضروری	اتصال الکترونیکی و ارتباطات
استفاده برای هماهنگی و نیروهای کاری	استفاده برای گروه های مختلف	استفاده برای هماهنگی	شرکت در گروه ماتریس بندی شده	ماتریس بندی تکنولوژیکی
استفاده برای کاهش لایه های مدیریت	استفاده برای کاهش لایه های مدیریت	NA	استفاده برای نظارت از راه دور کارگران و گروه ها	سطح بندی تکنولوژیکی
کلید هماهنگی واحد های کاری	استفاده در جایی که برای بازسازی کاربردی باشد	بخش حیاتی استراتژی	بخش حیاتی استراتژی	جریان های کاری الکترونیکی
هماهنگ سازی	استفاده در جایی که کاربرد دارد	گفتگو در مورد طرح ها	NA	خودکار سازی تولید
کلید عملیات	به شکل بالقوه مهم	به شکل گسترده استفاده می شود	به شکل گسترده استفاده می شود	مشتری الکترونیکی/ اتصالات عرضه کننده

در بعضی موارد متغیر تکنولوژی اطلاعات اثر جایگزینی برای متغیرهای سنتی داشته و در موارد دیگر برای وجود یک شکل سازمانی ضروری است .

۴-۱- سازمان های مجازی

سازمان ها عموماً از گذشته با هدف ارتباطات و هماهنگی با یکدیگر طراحی می شدند . آغاز سازمان مجازی مربوط به زمانی است که مردم امکان استفاده از تکنولوژیهای نظیر: نمابر، ایمیل و کنفرانس ویدئویی را با قابلیت ارتباط الکترونیکی برای انجام وظایف سازمانی در خارج سازمان مشاهده نمودند . در این صورت نیاز به فضاهای فیزیکی سازمانها و یا حضور دائمی کارکنان در محل کار کاهش می یابد .

۴-۲- سازمان های مذاکره شده

شرکت گل کالیکس و کارولا^۷ در کالیفرنیا بر مبنای دو توافق مذاکره شده عمل می کند . اولین توافق با شرکت فدرال اکسپرس^۸ برای تحویل گل ها از پرورش دهندگان در طول شب به هر مقصد در ایالات متحده می باشد. دومین توافق با پرورش دهندگان گل است . کارکنان شرکت سفارشات را از طریق تلفن یا نمابر به پرورش دهندگان گل طرف قرار داد می فرستادند تا سفارشات توسط شرکت اکسپرس فدرال تحویل گرفته شود . کالیکس و کارولا یک سازمان مذاکره شده است که

7- Calyx and Carolla

8- Federal Express

موجودیت و سود دهی آن بسته به توافقاتی است که با دیگران دارد و این در نتیجه اثر واسطه ای است که تکنولوژی اطلاعات برای سهولت در هماهنگی بین تولید مذاکره شده و سیستم تحویل مذاکره شده ایفا کرده است. شرکت در حالیکه به شرکایش وابسته است ولی با این وجود برای تحقق اهداف واطمینان از کیفیت مناسب خدمات، بایستی یک نظارت مستقیم محدود شده نسبت به آنها داشته باشد که ممکن است کمی مشکل باشد.

۴-۳- سازمان های سنتی

سازمان های سنتی بدون اینکه بخواهند تغییرات اساسی در کل سازمان ایجاد کنند، در حال استفاده از تکنولوژی برای انجام بعضی تغییرات در ساختار خود هستند که مهندسی طراحی نامیده می شود. یک چالش مدیریتی آن است که یک سازمان سنتی قادر باشد خود را به قدر کافی تغییر دهد تا از صرفه جویی های هزینه و فرصت های رقابتی امکان پذیر شده به وسیله تکنولوژی سود ببرد. هدف مهندسی طراحی مجدد بهبود قابل توجه در چگونگی کارکرد یک سازمان می باشد. سازمان سنتی ممکن است نیاز داشته باشد که به سمت یک مدل مجازی تر حرکت کند تا پاسخگویی خود را افزایش دهد. محیط تجاری امروز به وسیله تغییرات سریع مشخص می گردد و شرکت هایی که مطابق با تغییرات سریع حرکت نکنند زیانهای بزرگی را متحمل می شوند. یک سازمان سنتی باید از سطح بندی تکنولوژیکی سود ببرد تا هماهنگی و جریان الکترونیک کار را بهبود و سطوح مدیریتی و مدیریت کاغذی را کاهش دهد. متغیر های طراحی تکنولوژی اطلاعات می تواند به سازمان های دارای ساختار سنتی کمک کند تا انعطاف پذیر تر شوند.

۴-۴- ترکیب منسجم عمودی

حرکت به سوی تبادل بیشتر الکترونیکی اطلاعات میان مشتری و تامین کننده خصوصاً هنگامی که عدم تعادل قدرت میان این دو زیاد باشد ممکن است ترکیبات منسجم عمودی را ایجاد نماید. به عنوان مثال جنرال موتور^۹ به شکل مجازی با تمام تامین کنندگانش از طریق تبادل الکترونیکی داده ها در ارتباط است و در عین سرمایه گذاری اندک بر تامین کننده گان جزئی، کنترل زیادی بر ارتباط با آنها دارد و می تواند این ارتباط را در هر زمانی بدون اینکه هزینه ای برایش داشته باشد فسخ نماید. لذا بطور قطعی نمیتوان ترکیب منسجم عمودی را مدل مطلوبی برای بسیاری سازمان ها دانست.

۵- اضافه کردن افراد و وظایف به سازمانها

بدر نظر گرفتن دوباره مدل لویت در شکل (۱) به یاد می آوریم یک سازمان علاوه بر ساختار و تکنولوژی از افراد و وظایف نیز تشکیل می شود. اگر یک سازمان تلاش کند که فقط ساختارش را تغییر دهد احتمالاً تغییر مشکل خواهد بود و افراد و وظایف نیز ممکن است بزرگترین چالشها را برای طراح سازمان ایجاد نمایند. لذا فرض های زیادی را در خصوص افراد و طراحی وظایف برای این چهار سازمان باید در نظر گرفت. جدول (۳) افراد و وظایف را به ساختار و تکنولوژی اضافه می کند و تصویر کامل تری برای طراح سازمانی فراهم می آورد.

جدول ۳: متغیرهای اضافی طراحی

مثال	وظایف تصمیم گیری خاص	فرض های افراد در مورد انگیزش	ساختار و تکنولوژی (گروه بندی، وظایف، شغل ها، اتصالات)
سازمان های نظامی	هیچ گونه نمایندگی	افراد به انگیزش بیرونی نیاز دارند	سلسه مراتب سخت
دانشگاه دولتی	نماینده گی محدود و اختیار تصمیم گیری	افراد هدایت، روش کار می خواهند	کاغذ بازی

(اداره)		و تصمیم گیران خوبی نیستند	
شرکت حقوقی دانشگاه (دانشکده)	تصمیمات بی دقت تعریف شده فردی چگونه به بهترین شکل وظایف را به انجام می رساند	اعتماد، حرفه ای بودن	تخصصی و تک منظوری
سازمان آینده؟	تصمیم گیری توزیع شده	اعتماد خود-کنترلی	مجازی
شرکت گل کالیکس و کالورا	وظایف اصلی تعریف شده در توافق، جزئیات رها شده برای افراد	اعتماد به شرکا / اتحادها	توافق مذاکره شده
IBM	تمایل برای تعریف وظایف برای کارکنان سطح پایین تر، بعضی احتیاط ها و تشخیص ها برای مدیران	مخلوط، بعضی بعضی بد گمانی ها و خود کنترلی مفروض	شرکت های سنتی با اجزای الکترونیکی
GM	وظایف می خواهند برای کارکنان طراحی شوند، حتی آنهایی که در سازمان های متصل هستند.	کنترل محوری، افراد در سازمان های متصل شده مصرف پذیر	ترکیبات منسجم عمودی

- سازمان مجازی باید بر اساس اطمینان و حداقل نظارت باشد زیرا کنترل اجزای آن بسیار مشکل می باشد. انتظار می رود این نوع سازمان در آینده متداول تر گردد، نگرانی هایی از جمله: نگهداری فرزندان، ترافیک، آلودگی هوا و مکان های کاری متمرکز نیاز به این نوع سازمانها را نمایان می سازند.

- سازمانهای مذاکره شده باید بر کارکنانی که در شرکت های مورد توافق هستند اعتماد نمایند. یک توافق ممکن است سطح خدمات را مشخص کند اما به هر عضو این مجموعه بستگی دارد تا وظایفش را آنگونه که مناسب است به انجام برساند.

- سازمانهای سنتی با اجزای الکترونیک می خواهد که بزرگ باشند و با کارکنانشان به روش های گوناگون رفتار کنند. ممکن است تمایلی نسبت به کاغذ بازی و تعریف وظایف برای کارکنان سطح پایین وجود داشته باشد. تکنولوژی را می توان برای توزیع مسئولیت برای مدیران سطح پایین تر و یا برای متمرکز کردن کنترل بر روی سازمان استفاده کرد، تمام آن بستگی به فرضیات شرکت در مورد کارکنان و تعریف وظایف آنان و خصوصاً نوع تصمیم گیری دارد.

- ترکیب منسجم عمودی الکترونیکی بسیار کنترل محور است در عین این که سیستم های متفاوت یک سازمان را هدایت می کند از هزینه، نیاز و ریسک های انسجام سنتی عمودی اجتناب می کند و قصد دارد که چگونگی اتصال شرکت ها را در زمانی که باید الکترونیکی عمل کند به وضوح مشخص سازد.

۶- مشارکت در تیم های تحقیقاتی

درسال های اخیر علاقه فزاینده ای به چگونگی اثرات تکنولوژی اطلاعات بر مشارکت دانشمندان وجود داشته است. این علاقه تحقیقاتی با افزایش تعداد پژوهش های دو مولفی به وسیله افراد در موسسات مختلف و نیز افزایش تعداد مولفان هم نویس در هر پژوهش سرعت پیدا کرده است. برای مثال تحلیلی از تقریباً ۱۳ میلیون پژوهش چاپ شده در علوم و مهندسی از سال ۱۹۵۵ تا ۲۰۰۰ افزایش در اندازه مولفین تیمی را نشان داد که میانگین آنها تقریباً دوبرابر شده است، و از ۱.۹ مولف به ۳.۵ در هر پژوهش افزایش یافته است. نتایج مشابهی برای ۱۱۰ دانشگاه تحقیقاتی در ایالات متحده نشان می دهد که در طول سالهای ۱۹۸۱ تا ۱۹۹۹ میانگین تعداد مولف برای هر پژوهش با ۵۳٪ رشد از ۲.۷۷ به ۴.۲۴ رسیده است [15].

۷- سازمان تی شکل^{۱۰}

با اصلاح طراحی سنتی سازمان و لحاظ کردن متغیرهای تکنولوژی اطلاعات، به سازمانهایی با ساختار تکنولوژی شکل (تی شکل) می رسیم که اساس سازمانهای پویای امروزی را تشکیل می دهند [16]. این ساختارها نه تنها از تکنولوژی جهت

انجام پردازش ها و تعاملات عملیاتی خود استفاده می کنند بلکه فرصتهای جدیدی را نیز برای سازماندهی کار بوجود می آورند. ویژگی های این ساختارها به شرح زیر است :

- ساختار مسطح ، حداقل سطوح مدیریتی و حیطه کنترل گسترده
- استفاده از ساختار ماتریسی
- حمایت مدیران از تکنولوژی اطلاعات
- انعطاف پذیری و تصمیم گیری غیر متمرکز
- نیروهای وظیفه ای موقتی
- ارتباطات الکترونیکی و شبکه ای با مشتریان و تامین کنندگان
- اعتماد زیاد مدیران و اعضاء به یکدیگر
- احساس برتری و رضایت در اعضاء
- ایجاد خلاقیت در اعضاء و تشکیل گروههای پروژه ای
- امکان دسترسی به اطلاعات مورد نیاز در هر سطح از سازمان

نتیجه گیری

متغیر های سنتی طراحی سازمانها ، سالها است که مورد استفاده قرار گرفته اند . عده ای بر این عقیده اند که آنها متغیرهای مناسبی هستند . به نظر می رسد در نتیجه کاربرد آنها ، سازمانها از واکنش سریع در برابر تغییرات محیطی ناتوان هستند . امروزه دیگر طراحی سازمان و سپس افزودن تکنولوژی اطلاعات به آن روش منسوخ شده ای است . مدیران موفق دریافته اند که در طی مراحل طراحی سازمان بایستی بطور همزمان از تکنولوژی اطلاعات استفاده کنند . تکنولوژی اطلاعات متغیر های طراحی جدیدی را عرضه می کند که وقتی با ساختار ، افراد و وظایف ترکیب شوند سازمانهایی را طراحی می کنند که قادرند در برابر تغییرات به سرعت واکنش نشان دهند . هر چند که حرکت یک سازمان سنتی به پذیرش ساختاری جدید که منافع متغیرهای طراحی ناشی از تکنولوژی اطلاعات را لمس کند ، مشکل و در برخی نمونه ها واقعاً غیر ممکن خواهد بود . اگر یک سازمان جدید باشد، طراحی آن نسبتاً آسان است ولی برای سازمان های سنتی که سعی دارند برخی بخش های خود را دوباره طراحی کنند ، استفاده از تکنولوژی اطلاعات در طراحی سازمان سخت تر می باشد. در آینده احتمال دارد در هر سازمانی طراحی تکنولوژی اطلاعات و طراحی سازمان یک زوج تفکیک ناپذیر شوند . سخن آخر اینکه در آینده سازمان ها ممکن است اصلاً شبیه یک سازمان نباشند .

منابع

- [1] Leavitt, H. (1965). *Applied Organizational Change in Industry*, in J. March, (ed) Handbook of Organizations, Chicago: Rand McNally.
- [2] Nadler, D. and M. Tushman. (1988). *Strategic Organization Design*, HarperCollins.
- [3] Mintzberg, H. (1979). *The Structuring of Organizations*, Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- [4] Thompson, J. (1967). *Organizations in Action*, New York: McGraw-Hill.
- [5] الوانی سید مهدی ، دانائی فرد حسن (۱۳۸۴)، "تئوری سازمان (ساختار، طراحی، کاربردها)" ، چاپ یازدهم ، نشر صفار .
- [6] E. Brynjolfsson, L.M. Hitt; *Information Technology and Organizational Design: Evidence from Micro Data* " University of Pennsylvania.
- [7] P. Theodorou, G. Floroub. (2006). *Manufacturing Strategies and Financial Performance-The Effect of Advanced Information Ttechnology: CAD/CAM Systems*.
- [8] N. Bloom, L. Garicano, R. Sadun, J. Van Reenen. (2009). *The Distinct Effects Of Information Technology And Communication Technology On Firm Organization*. National Bureau Of Economic Research , Cambridge, MA 02138.
- [9] B. Dostie, H. Montreal, R. Jayaraman. (2008). *Organizational Redesign, Information Technologies and Workplace Productivity*. ISSN 1866-3494.
- [10] Davenport, T. and J. Short. (1990). *Information Technology and Business Process Redesign*, Sloan Management Review, Vol. 31, No. 4, pp. 11-27.
- [11] Keen, P. Shaping the Future. (1991). *Business Design Through Information Technology*, Boston: Harvard Business School Press.
- [12] Malone, T. M. and J. F. Rockart. (1991). *Computers, networks and the corporation*, Scientific American.
- [13] Galbraith, J. (197). *Organization Design, Reading*: Addison-Wesley.
- [14] Blau, P.M. , C. Falbe, W. McKinley and P. Tracy. (1976). *Technology and organization in manufacturing*, Administrative Science Quarterly, Vol . 21, pp. 20-39.
- [15] Ding, S.G. Levin, P.E. Stephan, A.E. Winkler. (2009). *The Impact Of Information Technology On Scientists, Productivity, Quality And Collaboration Patterns* .National Bureau Of Economic Research, Cambridge, MA 02138.
- [16] صرافى زاده اصغر (۱۳۸۸) ، " فناوری اطلاعات در سازمان " ، چاپ دوم ، نشر میر .