

سازمانهای مجازی از تئوری تا عمل

مجتبی رجب بیگی، پیمان سالاری، علی هاشمی، سروشا معیر

چکیده

در این مقاله سعی بر این است تا با مروری بر ادبیات سازمانهای مجازی، مفهوم این پدیده سازمانی مورد توجه قرار گیرد. سپس ویژگیهای سازمانهای مجازی از ابعاد منابع انسانی، فناوری اطلاعات و شیوه های سازمان دهی بررسی می گردد. آنگاه الگوهای مختلف شکل گیری سازمانهای مجازی بیان می شوند و پس از آن اندازه گیری میزان مجازی بودن یک سازمان بررسی و آزمونی برای اندازه گیری میزان مجازی بودن مطرح می شود.

مقدمه

روند رو به رشد مفاهیمی چون تولید چالاک، تولید انبوه سفارشی (MASS - CUSTOMIZATION) جهانی شدن و نیز افزایش نیاز برای گسترش محصولات در دنیای رقابتی امروز باعث گرایش سازمانها به رویکردهای نوین و الگوهای جدید سازمانی گردیده است. جهانی شدن تجارت و تولید، ایجاب می کند که فعالیتهای اقتصادی را در هر محیط پرسودتری بتوان به انجام رساند. افزایش رقابت در دنیای امروز باعث گردیده است تا سازمانها برای کاهش هزینه ها و ماندن در بازار نیازمند همکاری با دیگر سازمانها باشند.

سازمانهای مجازی به عنوان مجموعه ای از سازمانهای کوچک با پراکندگی بسیار گسترده، موجودیتهای مستقلی هستند که خود را برای برآورده ساختن نیازهای مشتریان با شرایط محیطی سازگار می کنند.

از جمله عوامل موفقیت سازمان مجازی توانایی شکل دهی، انجام رسانی و خاتمه هر فعالیت در زمانی مشخص است و این یعنی اینکه در درون یک سازمان مجازی سازوکار شکل دهی و پیکربندی مجدد در زمان مشخص نقش بسیار با اهمیتی دارد.

این مقاله سعی دارد تا ضمن ارائه مفاهیم گوناگونی که درباره سازمان مجازی وجود دارد و بررسی انواع سازمان مجازی، راهکارهایی برای حرکت سازمانهای کنونی به سمت مجازی تر شدن ارائه دهد.

مفهوم سازمان مجازی

سازمانهای مجازی شبکه ای موقتی از موسسات مستقل هستند که در جهت افزایش کارایی و رسیدن به هدفی واحد با یکدیگر به همکاری می پردازند. یکی از مهمترین و بارزترین مشخصه های این نوع سازمانها وجود انعطاف پذیری بسیار زیاد آنها است.

در این نوع از شرکتها تمامی شرکا از امتیاز برابر برخوردارند و نسبت به یکدیگر به وسیله به اشتراک گذاری اطلاعات، مشتریان و منابع وابسته اند. از ویژگیهایی همچون داشتن منابع مشترک، نبود مرز، مشارکت برابر، داشتن شرکای غیر ثابت، پراکندگی جغرافیایی و ارتباطات الکترونیکی می توان به عنوان مشخصه های بارز سازمانهای مجازی نام برد. سازمانهای مجازی از دیدگاه مشتریان باید یک سازمان واقعی تلقی شوند.

شرکتهای اینترنتی را نیز می توان گونه ای دیگر از سازمانهای مجازی دانست، زیرا این شرکتها به طور کلی وجود فیزیکی ندارند و ارتباط شرکت با مشتریان از طریق اینترنت صورت می گیرد. نمونه بسیار آرازی این گونه سازمانهای مجازی شرکت آمازون است.

سازمان مجازی نوعی همکاری بسین سازمانها، شرکتهای، گروهها و اشخاص به وجود می آورد. اسکات (۱۹۹۸) درباره سازمانهای امروزی معتقد است که پیچیدگی، عدم قطعیت و گستردگی ارتباطات داخلی جزو مشخصات

محیطی کسب و کار سازمانهای امروزی است. سازمانهای مجازی پیچیدگی و عدم قطعیت را با همکاری و هماهنگی در یک شبکه سازمانی به حداقل می رسانند و از این طریق می توانند در دنیای کسب و کار امروزی باقی بمانند.

پس به طور کلی سازمان مجازی شبکه ای موقت از شبکه های مستقل است که می تواند به سرعت از فرصتها استفاده کند.

(BYRNE, 1993; DAVIDOW AND MALONE, 1993; WILDEMAN, 1998)

ویژگیهای سازمان مجازی

۱ - تنوع: برای پاسخ به نیازهای پیچیده و متنوع مشتریان، گسترته متنوعی از پودمانها (MODULES) با یکدیگر مرتبط می شوند که هر کدام قابلیتها و توانمندیهای خاص خود را دارند. هر پودمان توانایی منحصر به فردی را در پاسخ به یک نیاز خاص دارد. ترکیبی منعطف و پویا از این تواناییها با تبدیل شدن به زنجیره واحد به سازمان توانایی و امکان دستیابی به فرصتهای رقابتی را می دهد. این ترکیب سبب افزایش منابع مجازی سازمان و افزایش قدرت تخصیص منابع می شود.

۲ - پیکربندی: با وجود اینکه مشتریان سازمان واحدی را می بینند ولی سازمان مجازی از چندین شرکت مستقل تشکیل شده که برای پاسخ به نیاز مشتریان شبکه ای موقت تشکیل داده اند.

سازمان مجازی عبارت است از گروهی از شرکتها که به منظور برخورداری از یک فرصت مشخص به صورت واحد در می آیند و تا هنگامی که آن فرصت باقی باشد، سازمان مجازی پایدار می ماند. در سازمان مجازی رابطه با شرکا به گونه ای است که وابستگی میان دوطرف رابطه در کمترین حد قرار دارد، به طوری که با تغییر در یک طرف، طرف دیگر آسیب نمی بیند و سریعاً شریکی دیگر را جایگزین می کند، در نتیجه روابط سلسله مراتبی، بلندمدت و غیرمنعطف در سازمان مجازی مناسب نیست.

۳- یکپارچگی: به منظور تنوع گرایی و ساختار بندی پویا، داشتن قواعد و ضوابط مشخصی در تخصیص فعالیتها ضروری به نظر می رسد و اعتماد به یکدیگر نقش انکارناپذیری در موفقیت سازمان مجازی دارد. در اقتصاد سازمان سه سازوکار مهم برای ایجاد هماهنگی و کنترل روابط وجود دارد:

- قیمت برای کنترل و ایجاد سازگاری در بازارها؛
- قدرت برای کنترل و ایجاد سازگاری در روابط سلسله مراتبی؛
- اعتماد برای کنترل و ایجاد سازگاری در شبکه.

در نظام شبکه ای که بر پایه اعتماد بنا نهاده شده است، شرکا هنجارها و ارزشهای مشترکی را ایجاد و خود بر اجرای این ارزشها نظارت می کنند.

۴- فناوری: فناوری اطلاعات و ارتباطات یکی از پیش نیازها و عوامل اصلی ایجادکننده هماهنگی میان فعالیتها در طول زنجیره تولید است. بسیاری این فناوری را مهمترین عامل موثر در شکل گیری سازمان مجازی ذکر کرده اند.

روابط انسانی در سازمانهای مجازی

در این سازمانها به دلیل نیاز به واکنش سریع نسبت به بعضی از محرکها، شرکا بدون نیاز به فرمان سیستم کنترل مرکزی قادر به واکنش هستند. در سطوح پایینی سازمان تصمیم ها اتخاذ می گردد و سطوح بالایی سازمان کنترل بر این تصمیم ها را برعهده دارند. همچنین اطلاعات از سطوح پایین تر برای تطبیق با استراتژی های سازمان به سطوح

بالا تر می روند.

برای واکنش سریع و مشارکت انعطاف پذیر نیاز به وجود تیمهای مجازی است. این تیمها خود به طور مستقل دارای ویژگیهای سازمانهای مجازی هستند. همچنین این تیمها برای فعالیت نیازمند حضور اعضای خود در یک مکان خاص یا ملاقات حضوری نیستند.

یکی دیگر از مزایای این سازمانها قابلیت کارکردن در تمامی ساعات شبانه روز است. به عنوان مثال، زمانی که کار یک تیم در اروپا پایان می پذیرد، در آمریکا تیم دیگر می تواند به کار خود ادامه دهد. اعضای هر تیم بر اساس نیازمندیهای هر پروژه به تیم اضافه می شوند. هر تیم ساختار مختص به خود را دارد و می توان گفت در این نوع تیمها سمت و پست افراد ثابت نیست. مثلاً کسی که رهبری یک تیم را در یک پروژه برعهده دارد در پروژه دیگر به عنوان یک عضو عادی تیم می تواند فعالیت کند. به عبارت دیگر، اعضای تیم های مجازی باید هر کدام قابلیتها و شایستگیهایی داشته باشند که این شایستگیها بر موقعیت سازمانی آنها ارجح است.

در این تیمها دو عامل اعتماد و مسئولیت پذیری اهمیت بسیار زیادی دارند. کنترل مدیریت بر کار افراد بسیار کمتر خواهد شد و افراد در مسائل مربوط به حیطه کار خود می توانند تصمیم گیری کنند. از آنجایی که افراد نیاز به حضور فیزیکی در دفتر کار سازمان را ندارند می توانند از طریق به کارگیری ابزار و فنون زیر به انجام امور اقدام کنند: فناوری ارتباطات: افراد از محلهایی خارج از محیط کار (مثلاً خانه) و از طریق اینترنت و یا کنفرانس تلفنی به انجام وظایف خود می پردازند. لازم به ذکر است که افراد قابلیت دسترسی به بانک اطلاعات شرکت را نیز دارند.

دفترهای کنترل از راه دور: در این حالت افراد با دفتر شرکت تماس می گیرند و یک اپراتور مرکزی اطلاعات را در اختیار آنها قرار می دهد و ارتباطات لازم را برقرار می کند.

میز فرمان (HOTDESKING) در این حالت هر کارمند در یک زمان خاص و معین در دفتر کار حاضر می شود و فعالیتهای مربوط را انجام می دهد.

در این نوع سازمانها به دلیل وجود امکانات شبکه ای و استفاده از اینترنت و برقراری ارتباط با مشتریان و تامین کنندگان، ارتباطات با سرعت و دقت بیشتر و هزینه کمتر برقرار می گردد و تماسهای فیزیکی در این گونه سازمانها به حداقل ممکن می رسد.

برخوردار کردن کارکنان از درآمد متناسب با کار و کاهش سطح کنترل مستقیم مدیر بر اعمال کارکنان، باعث افزایش حس مسئولیت پذیری افراد می شود.

یکی از نتایج مستقیم قدرت یافتن کارمندان افزایش رضایت مشتریان است زیرا که هر کارمند می تواند به طور مستقیم با مشتریان تماس برقرار و در جهت رفع نیازمندیهای آنان اقدام کند.

در این نوع سازمانها اطلاعات در اختیار تمامی افراد مرتبط با سازمان متناسب با نیازشان قرار می گیرد. همچنین راهبرد و هدف سازمان به طور مشخص برای تمامی افراد تبیین می گردد.

یکی از مسائل مهم اداری در این نوع سازمانها برقراری دوره های آموزشی برای کارمندان است و سازمانها به صرف اینکه کارمندان در سازمان دیگر آموزش دیده اند، نسبت به آموزش کارمندان خود بی تفاوت نیستند.

کارمندان باید به طور فعال و مستمر فعالیتهای خود را مدیریت کنند. آنها همچنین باید این واقعیت را بپذیرند که شغلشان دائمی نخواهد بود. این سازمانها باید برای ایجاد انگیزه و ارتقا کارمندان خود راههایی دیگر و متفاوت با روشهای سنتی در پیش گیرند. یکی از راههای ایجاد انگیزه در افراد چرخش شغلی آنها است.

در این نوع سازمانها تنها مدیرانی قادر به ادامه فعالیت و پذیرش تغییرند که دارای اعتماد به نفس باشند و قدرت خود را ناشی از پست سازمانیشان نبینند. در این سازمانها از آنجایی که بسیاری از کنترلها را کارمندان انجام می دهند به مدیران کمتری نیاز است و در حقیقت مدیران رده میانی حذف می گردند.

باتوجه به مطالب بالا در سازمان مجازی استخدام افراد شایسته بسیار اهمیت پیدا می کند. پس به طور کلی افرادی برای همکاری در سازمان مجازی مناسبند که خود کنترل و

مسئولیت پذیر باشند.

الگوهای گوناگون شکل گیری سازمان مجازی

وینگاند (۱۹۹۷) الگویی ارائه داد که در آن سه مشخصه پودمانی بودن، عدم تجانس (HETEROGENEITY) و توزیع زمانی و مکانی (TIME AND SPATIAL DISTRIBUTION) را به عنوان سه ویژگی سازمانهای مجازی برشمرد. او اعتقاد دارد که سازمان مجازی از تعدادی شرکت تشکیل گردیده که بسیار کوچک و قابل مدیریت اند و تصمیم گیری را غیر متمرکز می نمایند. عدم تجانس به عنوان مشخصه ای دیگر نشان می دهد که سازمان مجازی از واحدهایی تشکیل شده که قدرت، توانایی و اثربخشی های متفاوتی دارند و سرانجام سازمان مجازی برای پیکربندی مجدد باید دارای بخشهایی باشد که از لحاظ زمانی و مکانی در یک جا نیستند.

شائو و همکاران (۱۹۹۸) در مدلی که ارائه می دهند بر رابطه بین گره ها تمرکز می کنند و ویژگی آنها را براساس اهداف، ارتباطات،

اشتراک بگذارند و چه کسانی می توانند از منافع آن بهره مند گردند و سرانجام فناوری، عوامل تواناسازی سازمان مجازی را مشخص می کند.

سازمان مجازی قادر است در محیطهای در حال تغییر همواره مکان پابسی کند (EISENHARDT AND BROWN, 1999). آرمان عمومی سازمان مجازی در این است که به طور پیوسته فرایندهای کسب و کار جدید را طراحی و پیاده سازی کند. (KATZI; 1998)

کیتزی (۱۹۹۸) در زمینه طراحی و پیاده سازی سازمان مجازی الگویی مطرح کرد که در این الگو نوعی سازوکار پویا توضیح داده شده است. او این تئوری را براساس سه اصل مطرح می کند:

شبکه: مشتمل بر روابطی است که میان شرکا برای همکاری در یک بازار وجود دارد.

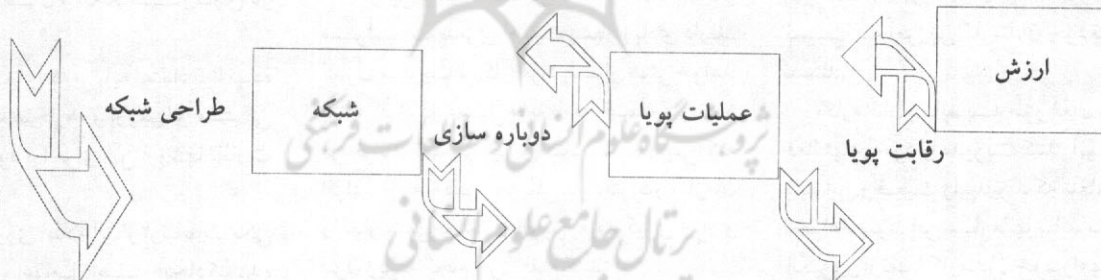
عملیات مجازی: نوعی فرایند همکاری است که در آن قابلیتها و منابع در دوره های ارزش با هم ترکیب می شوند.

ارزش: عاملی است که سازمان مجازی را به دوباره سازی مجدد وا می دارد. شکل شماره

شکل دهی نوع اشتراک با آنان است. در این مرحله ساختار واقعی یک سازمان مجازی شکل می گیرد.

برای ارتباط برقرار کردن با شرکای تجاری در این سازمانها اعتماد یکی از کلیدی ترین عوامل در انتخاب شریک است. برای انتخاب شریک و نحوه همکاری با آنها روشهای مختلفی وجود دارد. یک نوع آن شریک به عنوان هسته مرکزی شراکت است. در این حالت شریک نقش محوری ایفا می کند و بقیه به عنوان تامین کننده مطرح می گردند. مشتری با این شریک در ارتباط خواهد بود. لازم است تاکید شود که این شریک محوری در سطح بقیه قرار دارد و هیچ مزیت خاصی برای آن نباید قائل بود. نوع دیگر داشتن شرکایی برابر در تمامی زمینه ها است. در این حالت شرکای مختلفی با یکدیگر همکاری می کنند و یک شریک نقش مدیریتی ایفا می کند. تمامی شرکا مستقلاً تصمیم می گیرند به جز تصمیمهای مهم که به روش دموکراتیک اتخاذ می شوند.

۳- عملیات: پنج کارکرد اصلی این قسمت عبارتند از: طراحی، بازاریابی، مدیریت مالی،



شکل ۱: ارتباط میان ارزش، شبکه و عملیات الگوی کیتزی (۱۹۹۸)

مرزها و فناوری برمی شمردند.

اهداف معرف انگیزه به وجود آوردن سازمانها و خدمات جدید و نیروی پیوستگی آنان است که باعث می شود سازمانها به صورت مجازی در کنار یکدیگر باشند. ارتباطات، سطح همکاری را مشخص می سازد و می تواند نتیجه به اشتراک گذاشتن دارائیهای فیزیکی و منابع ... باشد.

مرزها مشخص می سازد که سازمان مجازی در کجا حضور دارد و مشخص می کند چه کسانی می توانند فعالیتهای خود را به

یک بیانگر ارتباط میان این عوامل است.

طبق الگوی استرادر (۱۹۹۸)، فرایند تشکیل سازمان مجازی از چهار فاز تشکیل می گردد:

۱- شناسایی: شناسایی شامل مشخص سازی فرصتها و ارزیابی این فرصتها و انتخاب آنهاست. این مرحله به طور متوالی تکرار می شود و در پایان این مرحله بهترین فرصت در بازار به دست می آید.

۲- شکل دهی: مهمترین مراحل در فاز دوم شامل تعیین کردن شرکا، ارزیابی، انتخاب و

تولید و توزیع.

۴- خاتمه: پس از آن که بازار و فرصتها اشباع گردید فعالیت سازمان مجازی ایجاد شده خاتمه می یابد. مراحل بالا در شکل شماره دو نشان داده شده اند.

کیتزی و میلارگ (۱۹۹۸)، شش نقش اصلی را درون سازمان مجازی در نظر گرفتند که عبارتند از: کارگزار، مدیر شایسته، مدیر پروژه، مدیر برون سپاری، مدیر شبکه و ممیز. در شکل گیری سازمان مجازی، سه مرحله را

می توان تعیین کرد:

● مجموعه ای از اجزا؛

● شبکه پویا؛

● سازمان پویا.

در اولین گام سازمان با شناسایی شرکا و افراد درگیر با بنگاه مجموعه ای از افراد و سازمانها را تشکیل می دهد که دارای خصوصیات از قبیل اهداف همسو، راهبردها و تواناییهای مختلف و منابع مجزا هستند. از ویژگیهای این مرحله می توان به پیچیدگی و عدم قطعیت اشاره کرد.

مجموعه ای از اجزا جایی است که فرایندهای مقدماتی تشکیل سازمان مجازی از آنجا شروع می گردد. این فرایندها عبارتند از:

غلبه بر پیچیدگی ها، غلبه بر روابط درونی و غلبه بر عدم قطعیت، سازماندهی کاربران از طریق شبکه پویا و ایجاد هماهنگی بین کاربران. زمانی که مجموعه ای از کاربران برای مشارکت اعلام آمادگی می کنند اگر فرصت بازار پدیدار گردد اعضا بر روی اهداف، زمان و نحوه انجام آن با هم هماهنگ می گردند. مشارکت کاربران در این قسمت از طریق شبکه رایانه ای میسر می گردد.

شکل بندی نیازها که شامل شناسایی فرصتها، محصولات و بازارهاست و اعضا در زمان خاصی باید در جهت رفع نیاز مشتریان گام بردارند، در این مرحله شکل می گیرد.

اگر معیارهای تخصیص از قبل مشخص باشد می توان در زمان مناسب به فرصتها پاسخ داد و بسیار مهم است که این معیارها بسیار روشن و هزینه و سود آن نیز مشخص باشد. در

صورتی که این معیارها دقیق باشد می توان انتخاب بهتری انجام داد و از فرصت بازار استفاده بیشتری کرد.

در مرحله پایانی سازمان مجازی از مجموعه ای از سازمانهایی که دارای هدف مشترک هستند و در مرحله قبل مورد شناسایی قرار گرفتند به وجود می آید. بنابراین، در این مرحله سازمان پویا هدف خود را تعیین می کند و اهداف سایر سازمانها را سمت و سو می دهد. در خلال شکل گیری شراکت و شرکا، وظایف و مسئولیتها به هر شریک تخصیص می یابد و در نهایت سازمانهایی که با هم شریک شده اند، محصولات و خدمات را به بازار مورد نظر ارائه می دهند.

در شکل شماره سه گامهای تشکیل سازمان مجازی همراه با جزئیات مربوط به هر گام نشان داده شده است. همان طور که در این تصویر مشاهده می شود، فناوری اطلاعات نقش تسهیل کننده و مکملی در ایجاد سازمان مجازی ایفا می کند.

مجازی شدن تدریجی

تعداد بسیار اندکی از سازمانها می توانند تمامی خصوصیات یک سازمان مجازی را به طور کامل داشته باشند ولی در عوض بسیاری از شرکتها قسمتی از مشخصات یک سازمان مجازی را دارا هستند و با توجه به این موضوع، مفهوم مجازی شدن تدریجی مطرح می شود. این مفهوم بیان می کند هر سازمان می تواند درجه ای از مجازی شدن را روی پیوستاری که

بین سازمان غیر مجازی و سازمان کاملاً مجازی وجود دارد اختیار کند.

ارنولد و فیاست، الگویی تکاملی را برای طی کردن مراحل مجازی شدن مطرح می سازند و این مسیر را به چهار سطح که از مجازی نشدن تا مجازی شدن به طور کامل ادامه می یابد تقسیم می کنند.

در گام اول، سازمانها فرایند داخلی خود را به کمک فناوری اطلاعات بهینه می سازند.

در گام دوم سازمانها با در نظر گرفتن تواناییهای پایه ای خود اقدام به برون سپاری قسمتی از فعالیتهای خود می کنند. گام سوم طراحی مجدد شبکه کسب و کار از طریق مدیریت زنجیره تامین است که به شرکت امکان یکپارچه شدن با مشتریان و تامین کنندگان را می دهد. در گام نهایی کارگزاران سازمان مجازی را که منطبق و منعطف با خواسته های مشتریان است را بنا می نهند.

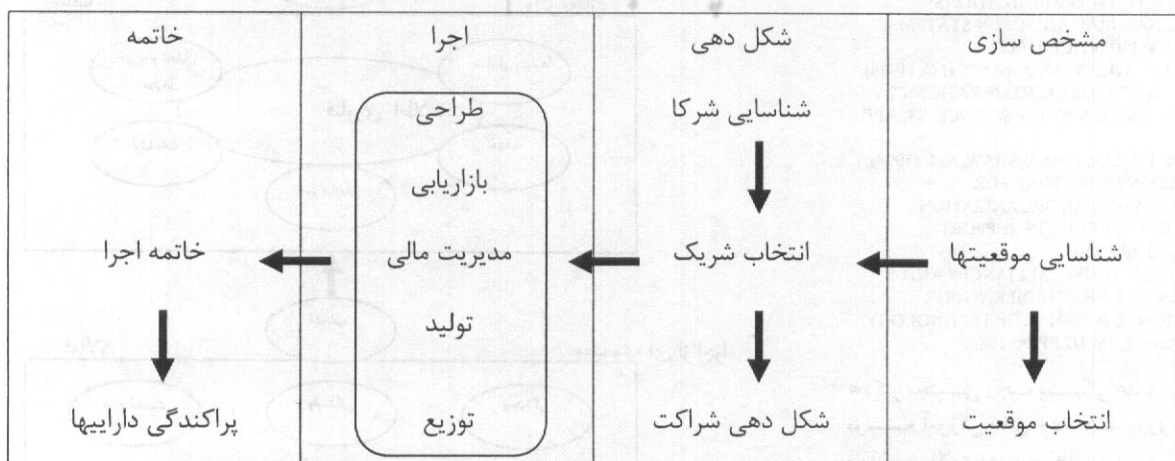
شولز در نحوه مجازی شدن تدریجی سه بعد را تحت عنوان مکعب مجازی مطرح می سازد که عبارتند از:

۱- میزان توجه راهبرد سازمان به تواناییهای پایه ای؛

۲- تمرکز سازمان بر درک مفهوم مجازی شدن؛

۳- یکپارچه سازی تولید پودمانی در طول زنجیره تولید.

شولز در تحقیق اول خود که در صنعت بانک آلمان و به طریقه پرسشنامه انجام شد توانست سه راهبرد برای حرکت به سوی مکعب مجازی



شکل ۲: مدل استرادر

را شناسایی کند:

- تمرکز بر یکپارچه سازی غیر فیزیکی؛
- تمرکز بر روی درک مجازی شدن؛
- ترکیب هر سه بعد.

در تحقیق دوم بر روی ۱۰۲ شرکت آلمانی و اتریشی، شولز نشان می دهد که از سه استراتژی پیش گفته حرکت در طول هر سه بعد با موفقیت به انجام می رسد. بنابراین، مدل مکعب مجازی نسبت به مدل تکاملی که فقط یک مسیر جهت مجازی شدن بر می شمرد از انعطاف بیشتری برخوردار است.

در برخی دیگر از روشها به منظور اندازه گیری میزان مجازی شدن از مقایسه سازمان با سازمان مجازی کامل که همان سازمان مجازی آرمانی است استفاده کرده اند. در این روشها ابعاد سازمان مجازی آرمانی بیان شده و سایر سازمانها نسبت به این ابعاد سنجیده می شوند.

در زمینه اندازه گیری میزان مجازی شدن سازمان، می توان با ایجاد پرسشنامه ای و مورد

پرسش قرار دادن مواردی همچون توصیف فرایند ارزش افزایی مجازی در سازمان، مزیت‌های سازمانی، میزان همکاری سازمان با شرکایش، میزان توافقات رسمی در گروه سازمانهای همکار، نحوه همکاری با سایرین، میزان اعتماد به همکاران و شرکا، نحوه برخورد با اختلاف نظر همکاران و نحوه ارتباطات سازمانی و وزن دهی به هر یک از عوامل موجود و بررسی امتیاز کسب شده به درجه مجازی شدن سازمان پی برد و مشخص کرد که سازمان در چه بعد و زمینه ای نیاز به حرکت به سوی مجازی شدن دارد.

نتیجه گیری

سازمانهای مجازی سازمانهایی هستند که برای استفاده از مزیت‌های نسبی سایر سازمانها در جهت دستیابی به منافع بیشتر با آن سازمانها متحد گردیده اند. این سازمانها برپایه الگوهای مختلفی ایجاد می شوند و با استفاده از فناوری اطلاعات، ارتباطات سریع، ارزان و آسانی بین

خود ایجاد می کنند.

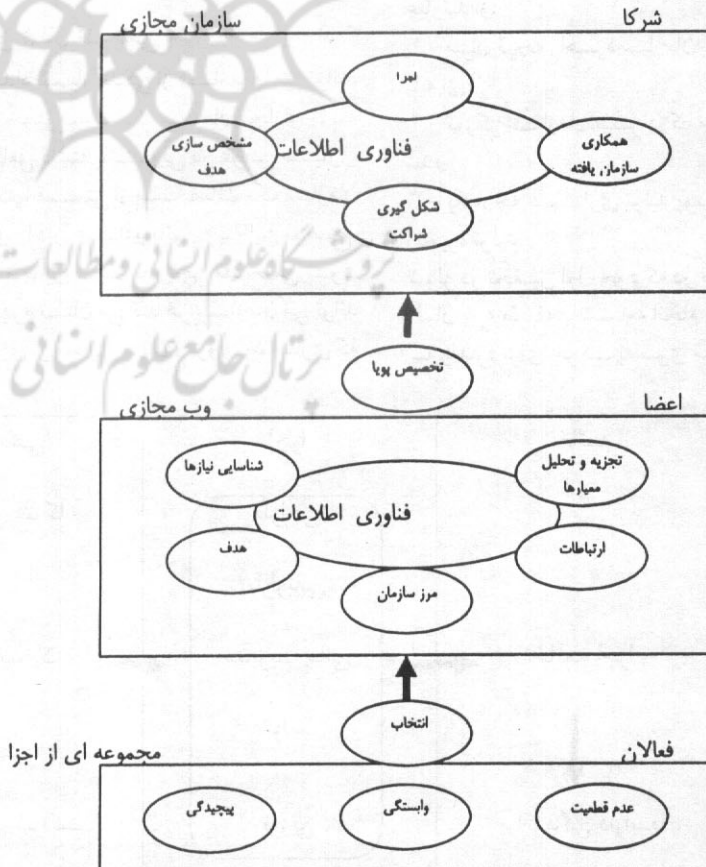
سازمانهای مجازی برای همگام شدن با تغییرات سریع و اساسی دنیای جدید راهبردهای متمرکز به کار می گیرند. فناوری اطلاعات تسهیل گری است که امکان ایجاد سازمانهای مجازی را فراهم کرده است.

در این سازمانها شاخص هایی از قبیل میزان همکاری با شرکا، میزان استفاده از فناوری اطلاعات، نحوه همکاری بر پایه اعتماد متقابل، نحوه انتخاب شرکا و نحوه رفع اختلاف با شرکا به تعیین میزان مجازی بودن این سازمانها کمک می کنند. □

منابع

- DAVIDOW, W AND M MALONE (1992) DAS VIRTUELLE UNTERNEHMEN. NEW YORK: HARPERCOLLINS.
- EISENHARDT, K.M. AND BROWN, S.L. (1999) "PACHING: RESTITCHING BUSINESS PORTFOLIOS IN DYNAMIC MARKETS", HARVARD BUSINESS REVIEW, SEP-OCT, PP. 165-170.
- FRANKE, U. (1999), "IS THE NET-BROKER AN ENTREPRENEUR? WHAT ROLE DOES THE NET-BROKER PLAY IN VIRTUAL WEBS AND VIRTUAL CORPORATIONS?", ELECTRONIC JOURNAL OF ORGANISATIONAL VIRTUALNESS, 1: 1, PP. 120-139.
- J AGERS, H. AND W. JANSEN (1998) "CHARACTERISTICS OF VIRTUAL ORGANIZATIONS" IN P. SIEBER AND J. GRIESE (EDS.) PROCEEDINGS OF THE VONET-WORKSHOP. BERN: SIMOWA VERLAG.
- KATZY, B.R. (1998), "THE VIRTUAL ENTERPRISE", IN: GUTIERREZ, A.M., SANCHEZ, J.M. AND KUSIAK A., HANDBOOK OF LIFE CYCLE ENGINEERING: CONCEPTS, MODELS AND TECHNOLOGIES, DORDRECHT.
- KATZY, B.R. (1998), "DESIGN AND IMPLEMENTATION OF VIRTUAL ORGANISATIONS, WORKING PAPER SERIES", UNIVERSITY BW MUNICH.
- SCOTT, W.R. (1998), ORGANIZATIONS: RATIONAL, NATURAL AND OPEN SYSTEMS, NEW JERSEY: PRENTICE-HALL.
- SHAO, Y.P., LIAO, S.Y. AND WANG, H.Q. (1998), "A MODEL OF VIRTUAL ORGANIZATIONS", JOURNAL OF INFORMATION SCIENCE, 24: 5, PP. 305-312.
- STRADER, T.J., LIN, F. AND SHAW, M.J. (1998), "INFORMATION STRUCTURE FOR ELECTRONIC VIRTUAL ORGANIZATION MANAGEMENT", DECISION SUPPORT SYSTEMS, 23, PP. 75-94.
- WILDEMAN, L. (1998), "ALLIANCES AND NETWORKS: THE NEXT GENERATION", INTERNATIONAL JOURNAL OF TECHNOLOGY MANAGEMENT, 15: 1/2, PP. 96-108.

• دکتر مجتبی رجب بیگی عضو هیئت علمی موسسه آموزش عالی جهاد کشاورزی و مهندس پیمان سالاری، مهندس علی هاشمی، مهندس سروشا معیر هر سه دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت فناوری اطلاعات دانشگاه علامه طباطبائی



شکل ۳: روند شکل گیری سازمان مجازی و نقش فناوری اطلاعات