

ترکیببندی مجدد مکانی و سازمانی واحدهای اقتصادی با استفاده از تواناییهای تکنولوژی اطلاعات

دکتر هوشنگ امیراحمدی

(استاد دپارتمان برنامه ریزی شهری دانشگاه ایالتی نیوجرسی، امریکا)
amirahma@rci.rutgers.edu

مطلبی که ملاحظه می‌کنید، خلاصه بخشی از کتاب "ابزارهای توسعه صنعتی" نوشته دکتر هوشنگ امیراحمدی، استاد و رئیس دپارتمان برنامه ریزی شهری و توسعه سیاستها، در دانشگاه ایالتی نیوجرسی (Rutgers) است. دکتر امیراحمدی در این دانشگاه دروس "تئوری و روشهای برنامه ریزی منطقه ای" و "برنامه ریزی پیشرفته" را تدریس می‌کند. در این مقاله به طور مشخص، نقش تکنولوژی اطلاعات در چهار مفهوم تمرکززدایی، تمرکزگرایی، چندپارچگی و یکپارچگی، خصوصاً با تأکید بر دو مفهوم آخر، بررسی می‌شود. تدوین و تلخیص مطلب توسط سید کیانوش کلانتر صورت گرفته و اجازه نامه چاپ مقاله در انتها آمده است.

واژگان کلیدی: تکنولوژی اطلاعات، تمرکززدایی، تمرکزگرایی، چندپارچگی، یکپارچگی، شبکه‌های هوشمند

تولید اثر عمیقی بر جا گذاشته.

در این جا تعریف از تولید، کلیه جوانب فرایند تولید شامل مراحل نضج گیری، توسعه، تولید کارخانه ای، تبلیغات و بازاریابی را در بر می گیرد [این تعریف تا انتهای مطلب معتبر است]. بدین ترتیب تشبیه تکنولوژی اطلاعات به يك "شاهراه" به علت کار مشابهی است که هر دو انجام می دهند: مرتبط ساختن مکانهای دور از هم و شتاب بخشیدن به فرایندهای تولید. (همان طور که در گذشته زیرساختهای حمل و

مقدمه و آشنایی با چند مفهوم

تکنولوژی اطلاعات به عنوان "زیرساخت جدید" توجه شدیدی را به تأثیر خود بر سازمان صنعتی و دگرگونی مکانی تولید جلب کرده است. این زیرساخت که عموماً به صورت بهره برداری جمعی از دستگاه های الکترونیکی، ارتباطات راه دور، نرم افزار، ایستگاه های کامپیوتری نامتمرکز و رسانه های یکپارچه تعریف می‌شود، بر سازماندهی مکانی دنیا و به تبع آن بر سیستم

نقل به شکلی شاخص، بر سازمان، محل و نوع استقرار آن اثر گذاشتند.)

برای نمونه به علت توانایی تکنولوژی اطلاعات در مرتبط ساختن نقاط دور دست، این زیرساخت جدید مؤید گرایش "تمرکززدایی" است. یک نمونه از آن آرایه برنامه های آموزشی از طریق شبکه های ارتباطی راه دور به کارکنان یک سازمان، مستقر در نقاط مختلف و دور دست است. در مقابل گفته می شود که توانایی تکنولوژی اطلاعات برای سرعت بخشیدن به فرایندهای تولید، موجب تسهیل روند "تمرکزگرای" نیز می گردد.

دسته دیگری از گرایش های فنی-مکانی به گونه ای بهتر می تواند تأثیر انقلاب اطلاعات جدید را آشکار سازد. این گرایش ها را به "چندپارچه شدن" و "یکپارچه شدن" تولید تعبیر می کنند. "چندپارچگی" و "یکپارچگی" تولید بدان لحاظ که عمدتاً کارکردی است و لزوماً وابسته به مکان نیست و به عنوان اصل سازمانی محوری، بر توسعه سرمایه انسانی بیش از کاهش هزینه ها تأکید می کند، با "تمرکززدایی" و "تمرکزگرایی" تفاوت دارد.

در چندپارچگی، یک قطب متمرکز تولید به پاره های جدیدی مبدل می گردد که هر یک از آنها تمامی مراحل ضروری تولید را برای به وجود آوردن یک ساختار کارکردی جامع و خودکفا دارا می باشد. برای مثال، هنگامی که دولت ایالات متحده، شرکت AT&T را با استناد به قانون ضد تراست امریکا، وادار به از میان برداشتن انحصار خود کرد، این شرکت در قالب تأسیسات تولیدی جدیدی در سراسر کشور، چندپارچه شد.

از سوی دیگر، در یکپارچگی، گروه هایی مختلف از مراحل تولید، در یک کلی تاز "تجدید سازمان می یابند که به اشتراک منابع در میان فعالیتهای گوناگون اقتصادی منجر می شود. این روند نتیجه بین المللی شدن دانش و تکنولوژی و همچنین افزایش رقابتهاست و از طریق آن شرکتها با یکپارچه شدن با دیگر شرکتها می توانند به گسترش تولید و کیفیت دست یابند، به تکنولوژی دسترسی پیدا کنند و از فشار رقابت بکاهند.

مبنای تفاوتها

علت اصلی تفاوت در نظریه های یکپارچگی و تمرکزگرایی (یا چندپارچگی و تمرکززدایی) به نحوه درک مفهوم "تکنولوژی اطلاعات" بازمی گردد. به طور مشخص باید گفت که در نوشته های ناظر به تمرکززدایی و تمرکزگرایی، تکنولوژی اطلاعات صرفاً به عنوان نوعی زیرساخت تلقی می شود که گرایش به مرتبط ساختن همزمان نقاط دور از هم یا شتاب بخشیدن به تولید دارد.

حال آنکه، در فرضیه های یکپارچگی و چندپارچگی، تکنولوژی اطلاعات را به مثابه یک زیرساخت و نیز یک نیروی تولید تعریف می کنیم. در این تلقی، تکنولوژی اطلاعات صرفاً بر فاصله مکانی غلبه نمی کند یا زمان گردش موجودی را کوتاه نمی سازد، بلکه به عنوان نوعی ابزار تولید نیز عمل می کند و در این مقام، جنبه های مختلف تولید را در یکدیگر ادغام می نماید.

مفهوم تکنولوژی اطلاعات به عنوان نوعی نیروی تولید، به فرآورده های یک صنعت اطلاعاتی-ارتباطی مشخص، مانند یک دستگاه تلفن

تولید شده توجه ندارد، بلکه این تکنولوژی، نوعی ابزار تولید است که سطوح مختلف کارکنان ماهر در بسیاری از صنایع می‌توانند طی مراحل پردازش تولید، آن را به خدمت بگیرند.

این تلقی، نه تنها جایگاه جدیدی را در چرخه تولید برای تکنولوژی اطلاعات ایجاد می‌کند، بلکه "یک پارچگی کارکردی" میان مراحل متسلسل تولید را نیز تسهیل می‌نماید. از این جهت، مراحل سنتی تولید یعنی دانش، ابداع، نوآوری، تولید کارخانه‌ها، بازار یابی، توزیع و مصرف به تنهایی کمتر جنبه کارکردی می‌یابند و در تلفیق با هم کارایی بیشتری پیدا می‌کنند.

برای نمونه، ما شاهد حرکت‌هایی در جهت دور شدن از شرکت‌های منزوی و رفتن به سوی سرمایه‌گذاری مشترک، و نیز در جهت دور شدن از کارخانه‌های فرعی یا مؤسسات خدماتی تک‌کارکردی و رفتن به سوی کارخانه‌ها و مؤسساتی هستیم که کارکردهای بیشتری را به شکل یکپارچه در خود دارند.

نمونه‌ای از کاربست مفاهیم ذکر شده

برای مثال، مفهوم "زنجیره عرضه" که به تازگی رونق یافته است، طبق تعریف، شبکه‌ای از امکان‌هاست که کلیه عملیات تولید؛ نظیر خرید مواد و قطعات، جابجایی آنها، ساخت محصولات، توزیع آنها و خدمات پس از فروش را شامل می‌شود. به عبارت دیگر، حلقه‌های این زنجیره مجموعه فعالیت‌های متوالی هستند که پس از استحصال مواد اولیه از طبیعت شروع شده، تا رسیدن به محصول نهایی ادامه می‌یابد. نگرش‌های

جدید در این زمینه، بهینه‌سازی کل زنجیره عرضه، و نه اجزای آن را-آن طور که در سیستم‌های کلاسیک مطرح است- مورد نظر قرار می‌دهد.

بدیهی است که یکی از عوامل موفقیت مدیریت زنجیره تأمین - که مدیریت توأم مواد و جریان اطلاعات درون تسهیلات فروشنده، تولیدکننده و قطعه‌سازان و کارخانه مونتاژ و مراکز توزیع می‌باشد- پیشرفت سیستم‌های اطلاعاتی و شبکه‌های اینترنت و اینترنت است. در واقع بدون داشتن این ابزارها، امکان هماهنگی اجزای این زنجیره یکپارچه شده میسر نیست. این ارتباط و هماهنگی معمولاً برای بهبود اجرای عملیاتی و مالی هر یک از اعضای شبکه یکپارچه در جهت کاهش هزینه کل، کاهش موجودی در هر یک از گره‌های زنجیره عرضه و افزایش سطح اطلاعات مجموعه، ایجاد می‌شود.

تبیین بیشتر

تمرکززدایی؛ یکی از پیامدهای تکنولوژی اطلاعات که بیش از همه مورد استناد قرار می‌گیرد، گرایش به سوی تمرکززدایی است که تجلی آن انجام کار از راه دور، تولید از راه دور، برگزاری کنفرانس از راه دور، خریداری مایحتاج از راه دور و انجام امور بانکی از راه دور است. این گرایش بر کوتاه شدن فواصل زمانی و مکانی تأکید دارد و به همین علت از تکنولوژی اطلاعات به عنوان یک "آبرشاهراه" یاد می‌کند.

تمرکزگرایی؛ تکنولوژی اطلاعات، در عین حال که موجب کاهش فاصله مکانی و تسهیل تمرکززدایی می‌شود، به طور همزمان محرك

تمرکزگرایی
تولیدی نیز هست؛ با استفاده از این تکنولوژی، بیشتر مدیران و برنامه ریزان، اطلاعات بیشتری در دسترس دارند و بنابراین امکان افزایش سرعت و کیفیت تصمیم گیری را دارند. بدین ترتیب قطب اطلاعاتی مستقر در مرکز، قادر به افزایش کنترل خود بر مناطق و انجام عملیات متمرکز شامل برنامه ریزی کسب و کار، کنترل امور مالی، بازاریابی و تبلیغات به طور متمرکز می‌شود. برخی از صاحب نظران معتقدند که در این وضعیت تک تک مدیران، به صورت بالقوه در قبال افراد و عملیات بیشتری مسئولند و عملاً ممکن است نیاز به وجود مناصب مدیریتی حد وسط کاهش یابد که خود موجب تمرکزگرایی بیشتر می‌شود. در این زمینه، معمولاً شبکه ارتباطی همگانی-نظیر اینترنت- به تنهایی پاسخگوی نیازهای این سازمانها نیستند و در بسیاری از موارد، شرکتهای ثروتمند دست به توسعه "شبکه های هوشمند اختصاصی" زده اند.

چندپارچگی؛ هرچند در گذشته، صنایع به علل متعدد، از جمله متلاشی شدن یک انحصار عمده، دچار چندپارچگی شده اند [مورد AT&T را به خاطر آورید]، ولی در قرن بیست و یکم مبنای تمایل شرکت ها به چندپارچگی کارکردی را، "تقویت بهره‌وری" شکل می دهد. برای تقویت بهره‌وری، عموماً دو رویکرد قاطع تشخیص داده شده است: رویکرد نخست، پاسخگویی سریع و مؤثر به نیروهای بازار برای افزایش ظرفیت تولید است. و رویکرد دوم، بهبود بخشیدن به کیفیت

تولیدات درحد نیازهای مشتریان است.

در سالهای اخیر بسیاری از شرکت ها به صورت گروهی از شرکتهای کوچک انعطاف پذیر، بر اساس نوع تولید یا فعالیت خود در قالب گروهی چندپارچه و به منظور دستیابی به بهره‌وری بالاتر سازمان یافته‌اند. در عین حال، "محیط بی‌ثبات" و فشار فزاینده رقابت، حتی شرکتهای بزرگ را هم ملزم می‌سازد که بسیار شبیه شرکتهای کوچک در پی پاسخگویی به مشتریان و تأمین کیفیت برای آنان باشند. این امر استفاده از گروه‌های کار مختلف و درعین حال مرتبط به هم را در شرکتهای بزرگی نظیر XEROX، FORD و Digital Equipment رواج داده است. بدین ترتیب یافتن شرکتهای بزرگی که هدایت کننده بخشهای مختلف کوچکتری که خود به صورت شرکتهای خودمختار فعالیت دارند، دیگر غیرمعمول نیست. در این جا شرکتهای

کارخانه‌های فرعی چندپارچه ممکن است به صورت "کارخانه‌های هوشمند" سربرآورند که در عین پاسخگو ماندن به سیستم مرکزی، قدرت بیشتری برای تصمیم گیری از طریق واکنش انعطاف پذیر در قبال تقاضای مشتریان و سایر فشارهای بازار دارند. در این وضعیت است که ویژگی هوشمند بودن تکنولوژی اطلاعات، قابلیت‌های خود را نمایان می‌سازد. شبکه‌های هوشمند مدرن، این امکان را فراهم می‌سازند که تأسیسات کاملاً چندپارچه‌ای وجود داشته باشد که برای پاسخگویی به نیازهای محلی، از نظر تولید خود مستقل باشند. از این لحاظ یک شرکت چندپارچه، متفاوت از

مفهوم قدیمی يك شرکت تابعه نامتمرکز است.

علاوه بر این موارد، بهره‌گیری کارکنان شرکتهای چندپارچه از شبکه هوشمند برای آفرینش و نه صرفاً سازماندهی و هماهنگی، تصمیم‌گیری را در تمام سطوح تولید رواج می‌دهد. تکنولوژی اطلاعات در این حالت، قویاً مؤید تشکیل گروه‌های کار است زیرا امکان تعاملات گروهی کامل را فراهم می‌سازد. قطع نظر از تأثیر این تکنولوژی در کاستن از فاصله‌ها-که پیش‌تر در رویکرد تمرکززدایی مورد تأکید قرار گرفت- شبکه‌های پیچیده می‌توانند به شکلی موجب کار گروهی شوند که پیش از این امکان‌پذیر نبوده است.

برای نمونه، شبکه‌های هوشمند موجود مؤید حجم فزاینده نرم افزارهایی هستند که مشخصاً برای تشویق کار گروهی طراحی شده‌اند.

کاربست‌های آینده شبکه‌های هوشمند احتمالاً مشوق تقویت حتی بیشتر سرمایه انسانی خواهد بود. (این امر برخلاف تصور پذیرفته شده‌ای است که می‌گوید تکنولوژی تمایل به گرفتن جای منابع انسانی دارد.)

یکپارچگی؛ در چندپارچگی، صنایع از طریق شکستن چرخه سنتی تولید و تجزیه شدن به گروهی از تأسیسات تولیدی کاملاً بازسازی شده، به مزیت رقابتی دست می‌یابند. در صورتی که یکپارچگی، مستلزم آن است که صنایع و شرکتهای مختلف برای دستیابی به حداکثر توانایی تولید-از نضج‌گیری تا فروش- با یکدیگر مشارکت کنند؛ برخی مراحل منتخب تولید يك شرکت، با مراحل مختلف تولید دیگر شرکت‌ها از لحاظ اطلاعاتی و کارکردی، یکپارچه و در هم

ادغام می‌شوند. نمونه‌ای از این نوع یکپارچگی در "شرکتهای مجازی"² و نیز در اتحادهای استراتژیک وجود

دارد. مفهوم "شرکت مجازی" به معنای گروهی از شرکتهاست که به طور موقت - مثلاً در طول مدت عمر يك فرآورده معین- در کارکردهای مختلف تولید با یکدیگر شریک می‌شوند. هر يك از شرکتهای عضو شرکت مجازی که غالباً نقش رهبری را در يك مرحله مشخص از تولید-از نضج‌گیری تا فروش- داراست، به وسیله يك شبکه هوشمند مشترک، با دیگران متحد

می‌شود. نقش شبکه‌های هوشمند در فرایند یکپارچگی چنان اساسی است که حتی مذاکرات حقوقی ناظر به مشارکت شرکت‌ها نیز به قراردادهای الکترونیکی تقلیل خواهد یافت. شرکت مجازی به صورت يك واحد فراگیر صنعتی عمل می‌کند که از طریق تشریک مستمر اطلاعات در يك شبکه، در پی دستیابی به تولید کارآمد است. مزایای شرکت مجازی شامل دستیابی به استعدادهای دیگر شرکت‌ها و توانایی در بر گرفتن موفقیت آمیز تمامی مراحل تولید می‌باشد. شرکتهای یکپارچه اساساً تشکیل یافته از بهترین نمونه‌های هر چیز

هستند. هر شرکت یکپارچه در زمینه بهینه‌سازی بخشی از تولید تخصص می‌یابد به طوری که دیگر لازم نیست تمامی شرکتهای متحدشده قادر به انجام بهینه تمامی امور باشند.

بزرگتر نیز از شرکتهای مجازی سود می‌برند زیرا به تنهایی نمی‌توانند با سرعت کافی برای رقابت مؤثر با فرجه‌های زمانی کاهنده تولید و عرضه به بازار، از خود واکنش نشان دهند.

شرکتهای کوچکتر نیز از طریق دستیابی به استعداد

گروهی از شرکتها پشتیبانی کند.

در هرحال، یک وسیله مهم برای ترویج این روندها، به کار گرفتن شبکه‌های هوشمند برای تولید اطلاعات جدیدی است که برنامه ریزان و تصمیم‌گیران این شرکتها به آن نیاز دارند.

■

منبع:

هوشنگ امیراحمدی.
"ابزارهای توسعه صنعتی؛ تداوم و گسست". ترجمه علیرضا طیب. انتشارات شیرازه. چاپ اول. 1377.

اجازه نامه چاپ مطلب:

"Thank you for your interest in my works. First, let me congratulate you for taking on a most timely and relevant work of publishing a special issue on IT ... Please go ahead and publish the summary. I will be delighted to be published in your journal.

With best wishes and regards,
Hooshang Amirahmadi"

[برگزیده متن: به فهرست منتقل شود!]

تکنولوژی اطلاعات به عنوان "زیرساخت جدید" توجه شدیدی را به تأثیر خود بر سازمان صنعتی و دگرگونی مکانی تولید جلب کرده است. این زیرساخت بر سازماندهی مکانی و سازمانی دنیا و به تبع آن بر سیستم تولید اثر عمیقی بر جا گذاشته است.

پی‌نوشت:

1. Virtual Training.
2. Virtual Corporation.

عرضه یک فرآورده به بازار سود می‌برند. به علاوه، شرکت‌های عضو شرکت مجازی می‌توانند از طریق تشریح مساعی با شرکت‌های رقیب در زمینه یک تلاش مشترک، از فشار رقابت بکاهند. [در این جا ارتباط و اتصال مفاهیم بهره‌وری، چندپارچگی و یکپارچگی به یکدیگر مشخص‌تر می‌شود؛ می‌توان گفت که یکپارچگی و چندپارچگی در حقیقت دو روی یک سکه و Dual-یکدیگرند که هر دو هدف بهره‌وری بالاتر را دنبال می‌کنند!]

نمونه ای دیگر از یکپارچگی را در حال حاضر می‌توان در صنایع خرده فروشی مشاهده کرد. در این نمونه، شرکت‌هایی که دارای بهترین سیستم‌های کنترل سیاهه‌ها باشند در صحنه رقابت باقی می‌مانند. فروشگاه‌های خرده فروشی را می‌توان مستقیماً به تأمین کنندگان کالاها مرتبط ساخت و بدین ترتیب تأخیر زمانی را از میان برد. در واقع نوعی شبکه بی‌سیم ایجاد شده است که به کمک آن، کالاها تنها اندکی پیش از تحویل و فروش، تولید می‌شوند. در مجموع می‌توان گفت که یکپارچگی بر سه نوع قابل تمییز از یکدیگر است: نخست، ممکن است شرکتی مراحل تولید خود را با مراحل تولید یک شرکت دیگر (یا سازمان دولتی) به طور موقت و در مورد یک پروژه، یکپارچه سازد. دوم، ممکن است شرکت پیوند مستمری با گروه از پیش تعیین شده ای از شرکتها برقرار نماید [مطرح در مباحثی مانند "تولید به موقع" و "زنجیره عرضه"]. سومین و فشرده ترین نوع یکپارچگی هنگامی به وقوع می‌پیوندد که یک شبکه هوشمند باز، از یکپارچگی کامل و مستمر هر شرکت یا