

# اثر زیرساخت فناوری اطلاعات برای چابکی راهبردی سازمان تأمین اجتماعی

دکتر علی رضائیان<sup>۱</sup>

## چکیده

پژوهش‌های اخیر حاکی از آن است که مدیران در سازمان‌هایی دارای عملکرد عالی، توان شناسایی ماهیت و تنظیم ابتکاراتی که ممکن است به اجرای آنها نیاز داشته باشد را دارند. آنگاه ترکیب منحصر به فردی از مجموعه خدمات فناوری اطلاعات که برای ایجاد چابکی راهبردی ضرورت دارد را معین می‌کنند. مدیران عالی اجرایی تصمیمی مهمتر از اینکه چه نوع سرمایه‌گذاری‌هایی بر فناوری اطلاعات برای چابکی آتی مورد نیاز بوده به‌ندرت می‌گیرند. همان‌گونه که به‌طور روزافزون آشکار می‌گردد این‌گونه تصمیمات می‌توانند به‌طور قابل ملاحظه‌ای طرح‌های ابتکاری سازمان را توانمند ساخته یا کند نمایند.

در این مقاله ضرورت کسب تعادل در فراهم ساختن زیرساخت فناوری اطلاعات، انواع خدمات مربوط به زیرساخت فناوری اطلاعات و هماهنگی میان قابلیت‌ها با راهبردی تأمین اجتماعی و سرمایه‌گذاری مورد بحث و بررسی قرار می‌گیرد.

**کلیدواژه‌ها:** زیرساخت، فناوری اطلاعات، چابکی راهبردی، ابتکار.

---

۱. استاد دانشگاه مدیریت و حسابداری دانشگاه شهید بهشتی

## مقدمه

مدیران اغلب باید ارزیابی‌های پیچیده‌ای درباره چگونگی انتخاب زیرساخت فناوری اطلاعات صورت دهند تا پشتیبان کسب و کار باشد. گرچه هدف از ایجاد زیرساخت یکپارچه فناوری اطلاعات آن است که راهبردهای بلندمدت در سطح کل، سازمان را پشتیبانی کند، در عین حال باید به تقاضا، راهبردهای واحدهای کسب و کار، که سرمایه‌گذاری‌های‌شان اغلب به صورت مستقل صورت می‌پذیرد نیز پاسخگو باشد. این سرمایه‌گذاری‌های مستقل اغلب ماهیتی کوتاه‌مدت و برای رفع نیازهای فوری دارد و فناوری‌های حاصل از این سرمایه‌گذاری‌ها اغلب با سرمایه‌گذاری‌های بیش از حد بر زیرساخت موجب اتلاف منابع می‌گردد که به شدت بر نیروهای عملیاتی فشار وارد خواهد کرد. سرمایه‌گذاری اندک نیز (یا بدتر از آن استقرار نادرست زیرساخت) به تأخیرها، استقرار عجولانه جزایری از عملیات خودکار و تسهیم محدود منابع، اطلاعات و تجربه توسط واحدهای کسب و کار منجر می‌گردد.

سرمایه‌گذاری‌های انجام شده بر روی زیر ساخت (یا بگویید پایگاه مشتریان سطح کل سازمان یا شبکه ارتباطات) اغلب در بسیاری از سیستم‌های کاربردی، ابتکارات کسب و کار و واحدهای کسب و کار مشترک است. ولی مشارکت، مذاکره درباره مواردی مانند اینکه چقدر زیرساخت مورد نیاز است؟ چه کسی باید هزینه آن را پرداخت کند و چه کسی بهتر است مسئول آن باشد؟ را طلب می‌کند. تا چه حد زیرساخت فناوری اطلاعات باید استاندارد، مشترک و در دسترس همه در سرتاسر سازمان باشد؟ تا چه حد زیرساخت باید برای هر یک از واحدهای کسب و کار سفارشی باشد؟ در چه زمینه‌هایی توانمندی‌های زیرساخت باید پیشرو در صنعت باشد؟

تحقیقات جدید حاکی از به دست آوردن تعادل درست در زیرساخت فناوری اطلاعات، همکاری مبتنی بر اعتماد میان رؤسای کسب و کارهای مختلف و افراد حرفه‌ای فناوری اطلاعات است که علی‌رغم منافع کمتر در کوتاه‌مدت نتیجه آن قابل ملاحظه خواهد بود. سازمان‌ها و شرکت‌هایی که زیرساخت‌های مناسب ایجاد کرده‌اند سریع‌تر بازاریابی کرده، نرخ رشد بالاتری داشته و فروش بیشتری را در محصولات خود داشته‌اند.<sup>1</sup>

مدیران عالی اجرایی برای تصمیم‌گیری آگاهانه درباره زیرساخت فناوری اطلاعات به

1. Weill, P. and M. Broadbent, *Leveraging the New Infrastructure: How Market Leaders Capitalize on Information Technology*, Boston: Harvard Business School Press, 1998 & 1999, p58.

چارچوبی نیاز دارند. در این راستا پژوهشگران، ۱۸۰ ابتکار کسب و کار مبتنی بر الکترونیک در سازمان‌هایی که جزء سه سازمان برتر صنعت خود بوده‌اند را مورد بررسی قرار دادند و زیرساخت‌های فناوری اطلاعات که این سازمان‌ها برای خود انتخاب کرده بودند را مورد مطالعه قرار دادند. این پژوهشگران توانستند موارد زیر را شناسایی کنند:

۱. توانمندی‌های خاص زیرساخت مورد نیاز برای انواع گوناگون ابتکارات کسب و کار مرتبط با راهبرد،

۲. آیا آنها در واحد کسب و کار قرار داشتند یا در گروه مرکزی در حالی که امکان دسترسی برای همه در سراسر سازمان فراهم بوده است.

یافته مهم آنان عبارت است از اینکه: در سازمان‌های پیشرو، هر نوع چابکی راهبردی الگوی متفاوتی از زیرساخت فناوری اطلاعات را طلب می‌کند و هر سازمانی که بتواند چابکی مورد نیاز برای ابتکارات کسب و کار ویژه خود را معین کند، به احتمال زیاد سرمایه‌گذاری معنادارتری را در زیرساخت صورت خواهد داد.<sup>۱</sup>

هر سازمان به‌طور متوسط بیش از ۴/۲٪ از درآمد سالانه خود را بر روی فناوری اطلاعات صرف می‌کند.<sup>۲</sup> روی هم رفته این سرمایه‌گذاری‌ها بیش از ۵۰٪ از کل بودجه سرمایه‌ای سازمان را تشکیل می‌دهد. گرچه اجزای تشکیل دهنده زیرساخت فناوری اطلاعات معمولاً فراهم است ولی فراگردهای مدیریتی مورد نیاز برای استقرار منعطف آنها کمتر مشهود است. حدود ۵۵٪ بودجه فناوری اطلاعات صرف تلفیق فناوری، فراگردها و دارایی‌های انسانی تشکیل دهنده زیرساخت می‌گردد.<sup>۳</sup>

همین که زیرساخت فناوری اطلاعات یک شرکت مستقر شد، بازده بالقوه را به همراه دارد: رقبا به زمان انتظار طولانی نیاز دارند تا ابتکارات جدید کسب و کار را در زیرساخت تقلید کنند، ناگفته نماند که این موضوع هزینه‌بر است. سرمایه‌گذاری‌هایی در زیرساخت فناوری اطلاعات مانند سرمایه‌گذاری‌های زیرساخت در بعد نیروی انسانی و املاک، بده بستان‌هایی میان سطح سود امروز و سود فردا را در بر دارد، به‌ویژه آن که زیرساخت حاصل منعطف نباشد یا بهره‌برداری از آن به عمل نیامده باشد، از سوی دیگر زیرساخت متناسب و توانمندساز

1. Weill, Peter, Mani Subramani and Marianne Broadbent, "Building IT Infrastructure for Strategic Agility", MIT Sloan Management Review, No.1, Vol 44, Fall 2002, p 57.

2. Gormoluski, B., T.Grigg and K. Potter, "2001 IT Spending Survey Results", white paper, Gartner, Stamford, Connecticut, Sept.19, 2001.

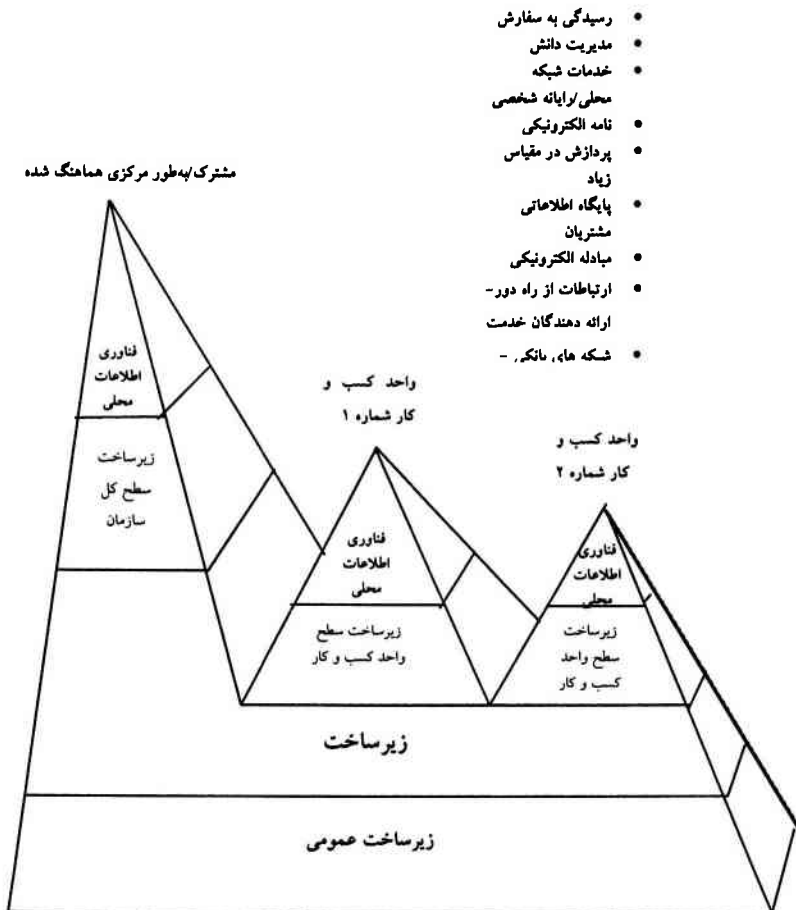
3. Barney, J., "Firm Resources and Sustained Competitive Advantage", Journal of Management 17, Winter 1991, p 99.

## فصلنامه تأمین اجتماعی، سال نهم، شماره بیست و نهم

راهبرد، می‌تواند برای بسیاری از ابتکارات کسب و کار مورد استفاده مجدد قرار گیرد، ضمن آنکه زمان ارائه به بازار آنها را نیز کاهش می‌دهد.

بسیاری از سازمان‌ها از بیش از یک کسب و کار تشکیل می‌شود و به سرمایه‌گذاری برای زیرساخت در سطوح چندگانه نیاز دارند. تصمیم درباره این‌که توانمندی زیرساخت فناوری اطلاعات را در هر واحد کسب و کار قرار داده شود یا برای کل سازمان در نظر گرفته شود یک تصمیم راهبردی است (نمودار شماره ۱).

نمودار شماره ۱. زیرساخت فناوری اطلاعات را می‌توان در سطوح چندگانه گسترش داد



برای مثال شرکتی ممکن است به یک نقطه تماس برای مشتریانش برای همه واحدهای کسب و کار چندگانه نیاز داشته باشد. در این صورت سازمان می‌تواند از دادوستد مشتریان با یک بخش از کسب و کار استفاده کامل را ببرد. اطلاعات واحدهای مستقل را با هم تلفیق کرده و همه محصولات و خدماتش را از طریق همان بخش به فروش رساند. برای مثال مؤسسه خدمات مالی استیت استریت<sup>۱</sup> با درآمد ۳/۶ میلیارد دلار به بیش از ۹۰ بازار در ۲۳ کشور خدمت ارائه می‌دهد. این مؤسسه از راهبرد واحدهای کسب و کار مستقل به سوی تدوین راهبرد در سطح کل سازمان به نام استیت استریت حرکت کرد. این بانک یک واحد خدمات فناوری اطلاعات مشترک برای پشتیبانی واحدهای کسب و کار مبتکرانه خود ایجاد کرد و امکان ارائه خدمات بهتری به مشتری را فراهم ساخت. شرکت با متمرکز ساختن فعالیت‌ها توانست از مزایای صرفه اقتصادی در مقیاس زیاد و توسعه توانمندی مشترک و سرعت بیشتر برای ارائه به بازار استفاده کند.<sup>۲</sup>

زیرساخت جامع فناوری اطلاعات، توانمندی‌های مشترک فناوری اطلاعات را در یک سکو برای تمام فراگردهای کسب و کار تلفیق می‌کند. میزان توانمندی زیرساخت به نیازهای کسب و کار بستگی دارد. برای مثال معاون خدمات مشتریان شرکت هواپیمایی دلتا<sup>۳</sup> زیرساخت جامع فناوری اطلاعات شرکت دلتا را به عنوان سیستم عصبی دیجیتال توصیف می‌کند. وی بیان می‌دارد: «در صورتی که بخواهیم تغییری در مرکز کنترل عملیات مان داشته باشیم — برای نمونه پرواز لغو شده‌ای را با یک یا دو اطلاع دیگر — این اطلاعات به همه گروه‌های عملیاتی و مشتریان می‌رسد به گونه‌ای که قدرت واقعی پشت سیستم عصبی دیجیتال این توان را دارد که فناوری اطلاعات را به مسیرهایی هدایت کند که کار مشتریان را سهل تر کند.»<sup>۴</sup>

## ۱. زیرساخت فناوری اطلاعات به عنوان خدمات

شرکت‌های پیشرویی که مورد مطالعه قرار گرفته‌اند، زیرساخت‌شان را یکباره از طریق

1. State Street

2. Woodham R. and P. Weill, "State Street Corporation: Evolving IT Governance", Working Paper 317, MIT Sloan School of Management Center for Information System Research, Cambridge, Massachusetts, April 2002, p 17.

3. Delta

4. Ross, J.W., "e-Business at Delta Air Lines: Extracting Value from a Multi-faceted Approach", Working Paper 317, MIT Sloan School of Management Center for Information System Research, Cambridge, Massachusetts, August 2002, p 58.

سرمایه‌گذاری عظیم ایجاد نکرده‌اند بلکه به تدریج از طریق سرمایه‌گذاری‌های سلولی به این مهم نائل شده‌اند. در نظر گرفتن این سلول‌ها به عنوان بسته‌های خدمت‌رسان سودمند است. ناگفته نماند که زیرساخت فناوری اطلاعات صرف یک لوح فشرده در جعبه زرد رنگ با نشان ضدویروس نورتن یا حتی یک برنامه جامع صورتحساب SAP نیست بلکه مجموعه‌ای از خدمات هماهنگ‌شده مرکزی توسط مدیران ارشد و مرکب از هر، دو توانمندی انسانی و فنی است.<sup>۱</sup>

البته مدیران کسب و کار که اغلب در تعیین ارزش اجزای مبتنی بر فناوری و انسانی زیرساخت فناوری اطلاعات مشکل دارند به راحتی می‌توانند خدمتی که هر دو عامل را با هم تلفیق می‌کند تشخیص داده و برای آن ارزش قائل باشند. برای مثال با تهیه رایانه قابل حمل کاملاً در اختیار با قابلیت دسترسی به تمام سیستم‌های شرکت و شبکه جهانی اینترنت، هر خدمتی را می‌توان مشخص اندازه‌گیری و کنترل کرد با موافقت‌نامه‌های سطح خدمت که از نظر قیمت در بازار نیز می‌تواند قابل مقایسه باشد. مفهوم خدمات برای گروه فناوری اطلاعات نیز مزایایی دارد، زیرا خدمات زیرساخت نسبتاً پایدار می‌ماند حتی هنگامی که اجزای فنی آن تغییر یابند. خدمات شبکه محلی (LAN) که پنج سال پیش مورد نیاز بود به احتمال زیاد پنج سال دیگر نیز مورد نیاز نخواهد بود. هرچند که اجزای فناوری مانند رایانه شخصی، سرور و شبکه می‌تواند تغییر یابند. با این وجود، خدمت و موافقت‌نامه سطح خدمت پایدار می‌مانند.<sup>۲</sup>

## ۲. هفتاد نوع خدمت در ده دسته

در مطالعه‌ای که برای تحلیل خدمات زیرساخت ۸۹ سازمان صورت گرفت هفتاد نوع خدمت گوناگون در ده دسته از خدمات زیرساخت فناوری اطلاعات شناسایی شد. نخستین دسته‌های شش‌گانه، لایه فیزیکی ظرفیت زیرساخت فناوری اطلاعات را تشکیل می‌دهند (نمودار شماره ۲).

1. Keen, P.G.W., *Shaping the Future: Business Design Through Information Technology*, Boston: Harvard Business School Press, 1991, p 8.

2. Mckay, D.T. and D.w. Brockway, "Building IT Infrastructure for the 1990's", Stage by stage, No. 9, 1989, p1.

3. Weill, Peter, Mani Subramani and Marianne Broadbent, "Building IT Infrastructure, for Strategic Agility", MIT Sloan Management Review, No.1, Vol 44, Fall 2002, p 59.

## ۲-۱. دسته اول، خدمات مربوط به مدیریت مسیر

سازمان‌ها به‌طور روزافزون با مشتریان و شرکای تجاری خود از طریق مسیرهای الکترونیکی متصل می‌شوند. به‌طور معمول مسیرها شامل تلفیقی از خروجی‌های فیزیکی (برای مثال دستگاه‌های ارائه دهنده خدمت الکترونیکی در شعب بانک)، ایستگاه‌هایی بر روی شبکه جهانی، نامه الکترونیکی، نامه فیزیکی (اسکن شده)، پاسخ صوتی تعاملی، دستگاه‌های بی‌سیم و دستگاه‌های خودپرداز (ATM)، تلفیق تمام مسیرها برای ارائه تصویری واحد از رابطه مشتری با سازمان یک چالش به شمار می‌آید.

هر بانک مسیرهای متعدد ارتباط با مشتریان در زمان‌های مختلف و مبتنی بر سکویهای فناوری متفاوت ایجاد کرده است. تعاریف داده برای فیله‌های مشترک مانند نام مشتری، نام محصول، ممکن است به‌طور مستقل ایجاد شده باشند و به آرایش داده‌های نامتجانس منجر شود. برای تلفیق مسیرهای متفاوت به منظور ارائه سطحی از خدمات که متمایزکننده باشد برخی از بانک‌ها سرمایه‌گذاری سنگینی بر روی سیستم‌های انبار داده، خدمات شبکه، ابزارهای واسطه و جداول ترجمه کرده‌اند. ولی هنگامی که سطحی از خدمت به صورت هنجار درمی‌آید شرکت‌ها باید کار بیشتری انجام دهند تا خود را متمایز کنند.

به همین ترتیب، خدمات تلفن سلولی که رایانه‌های شخصی اسپرینت<sup>۱</sup> ارائه می‌دهد. یکی از چند شرکتی است که به تازگی می‌تواند گزارش به‌هنگام روزانه به مشتریانی که می‌خواهند تعداد دقیقه‌های باقیمانده از تلفن‌های اجاره‌ای را بدانند، بدهد. حتی ارائه سطح بالاتری از گزارش به‌هنگام و دقیق برحسب دقیقه به مشتریان از نظر فنی کاری چالشی است ولی سرانجام این کار متمایزکننده خدمت جدید خواهد بود.<sup>۲</sup>

## ۲-۲. دسته دوم، خدمات ایمنی و مدیریت مخاطره

این خدمات حفاظتی برای مارک، شهرت، داده، تجهیزات و جریان درآمد سازمان فراهم می‌آورد. ایمنی در معاملات با مشتریان و شرکاء از طریق مسیرهای الکترونیکی حیاتی است. امنیت دیجیتال به یک تصمیم مدیریتی درباره سطح مخاطره قابل قبول در برابر هزینه کسب

1. Sprint PCs

2. Weill, Peter, Mani Subramani and Marianne Broadbent, "Building IT Infrastructure for Strategic Agility", MIT Sloan Management Review, No.1, Vol 44, Fall 2002, p 59.

آن سطح از ایمنی منجر خواهد شد. خدمات ایمنی و مخاطره شامل دیوارهای حفاظت از آتش<sup>۱</sup>، خط‌مشی‌های دسترسی از راه دور، نهان‌سازی اطلاعات و استفاده از کلمه رمز و همچنین برنامه‌ریزی برای پیشگیری از بلایا و نجات سیستم می‌شود. حصول اطمینان از تداوم کسب و کار پس از گسیختگی‌های ناشی از بلایای طبیعی، حمله تروریستی یا قطع برق بخشی از این توانمندی‌هاست.<sup>۲</sup>

### ۲-۳. دسته سوم، خدمات ارتباطات

تعامل الکترونیکی با مشتریان و شرکا از طریق خدمات ارتباطاتی صورت می‌پذیرد که نوعاً شامل اتصال شبکه‌ای تمام نقاط درون سازمان و فراهم کردن دروازه‌ای به مسیرهای الکترونیکی می‌شود. خدمات ارتباطاتی می‌تواند شامل ویدئو، صدا و حق اظهارنظر درباره دارایی‌های فکری باشد و شبکه‌های محلی برای نواحی یا واحدهای کسب و کار خاص به شبکه اصلی پشتیبان متصل است.

### ۲-۴. دسته چهارم، خدمات مدیریت داده

در جهان کسب و کار به هم پیوسته الکترونیکی، دارایی کلیدی، داده درباره مشتریان محصولات، فراگردها، عملکرد و توانمندی‌هاست. سازمان‌ها می‌کوشند دارایی‌های داده‌ای خود را مستقل از سیستم‌های کاربردی مدیریت کرده و برای ارتقای ابتکار عمل‌ها مانند ایجاد محصول جدید و فروش از طریق شبکه در سراسر سازمان در دسترس قرار دهند. برای اطمینان از دستیابی به داده‌ها تسهیلات ذخیره‌سازی گسترده یا شبکه انبارها ضرورت دارد و بسیاری از سازمان‌ها، انبارهای داده‌ای و خدمات مبتنی بر شبکه برای خلاصه کردن اطلاعات مهم از پایگاه‌های غیرمتمرکز فراهم کرده‌اند. از طریق شبکه‌های داخلی یا فنون گزارش‌گیری الکترونیکی مانند سیستم اطلاعات مدیریت عالی یا فهرست‌های توزیع نامه الکترونیکی می‌توان به دارایی‌های داده‌ای که به تصمیم‌گیری کمک می‌کند دست یافت. خدمات مدیریت

1. fire walls

2. Weill, Peter, Mani Subramani and Marianne Broadbent, "Building IT Infrastructure for Strategic Agility", MIT Sloan Management Review, No.1, Vol 44, Fall 2002, p 60.



دانش که دانش را شناسایی و کدگذاری می‌کند یا به افرادی ارجاع می‌دهد که دانش مهم را پردازش می‌کنند نیز بخشی از این دسته به‌شمار می‌آید.<sup>۱</sup>

#### ۲-۵. دسته پنجم، خدمات زیرساخت سیستم‌های کاربردی

بر فراز داده‌ها، دسته‌ای از سیستم‌های کاربردی زیرساخت قرار می‌گیرند که در تمام سازمان استاندارد بوده و از سیستم‌هایی مانند حسابداری، مدیریت منابع انسانی و بودجه‌بندی حمایت می‌کنند. برخی از سازمان‌ها، از بسته نرم‌افزاری برنامه‌ریزی منابع سازمانی استفاده می‌کنند و به صورت بخشی از زیرساخت سیستم‌های نرم‌افزاری در می‌آید. سایر سازمان‌ها، سیستم‌های نرم‌افزاری واحدهای کسب و کار را به صورت گروه خدمات مشترک یا نرم‌افزار معمولی که به‌طور مستقل عمل می‌کند استاندارد و منسجم می‌کنند. هدف کاهش هزینه، افزایش قابلیت اتکا و امکان استانداردسازی و تشویق عملیات منسجم واحدهای چندگانه کسب و کار می‌باشد.<sup>۲</sup>

#### ۲-۶. دسته ششم، خدمات مدیریت تسهیلات فناوری اطلاعات

مدیریت تسهیلات فناوری اطلاعات لایه‌های زیرساخت فیزیکی را گسترش داده و هماهنگ می‌سازد و خدماتی مانند دستگاه‌های سرور، پردازش در مقیاس زیاد و بسته‌سازی برای ایجاد سیستم‌های جدید را فراهم می‌آورد. فناوری اطلاعات با تلفیق پنج لایه دیگر زیرساخت فیزیکی ارزش افزوده ایجاد می‌کند.

گذشته از ۶ مجموعه خدمت که توانمندی‌های زیرساخت فیزیکی فناوری اطلاعات سازمان را تشکیل می‌دهد چهار دسته دیگر وجود دارد که توانمندی‌های فناوری اطلاعات مدیریت محور را ارائه می‌کند.<sup>۳</sup>

#### ۲-۷. دسته هفتم، خدمات مدیریت فناوری اطلاعات

خدمات مدیریت فناوری اطلاعات زیرساخت جامع را هماهنگ ساخته و روابط آن را با

1. Keen, P.G.W., *Every Manager's Guide to Information Technology*, 2<sup>nd</sup> ed., Boston: Harvard Business School Press, 1995, p 27.

2. Earl, M.J., *Management Strategies for Information Technology*, London: Prentice - Hall, 1989, p 42.

3. Weill, Peter, Mani Subramani and Marianne Broadbent, "Building IT Infrastructure for Strategic Agility", MIT Sloan Management Review, No.1, Vol 44, Fall 2002, p 60.

واحدهای کسب و کار مدیریت می‌کند. خدمات مدیریت نوعاً شامل برنامه‌ریزی سیستم‌های اطلاعاتی، مدیریت پروژه توافق‌ها و مذاکرات سطح خدمت با واسطه‌ها می‌گردد. این دسته پیوندهای محکمی با دسته آرایش درونی و استانداردها دارد.

#### ۸-۲. دسته هشتم، خدمات آرایش درونی و استانداردهای فناوری اطلاعات

این دسته خط‌مشی‌های محوری حاکم بر استفاده از فناوری اطلاعات را با هم ترکیب و معین می‌کند کسب و کار آتی چگونه صورت خواهد پذیرفت.<sup>۱</sup>

توسعه لایه‌های فیزیکی زیر ساخت و آرایش درونی فناوری اطلاعات بازنگری مستمر را برای برآورده ساختن نیازهای راهبردی طلب می‌کند. برای مثال شرکت خدمات پستی ایالات متحده<sup>۲</sup> نرم‌افزار تعاملات برنامه کاربردی برای پیگیری بسته‌های پستی را منتشر می‌کند و تولیدکنندگان نرم‌افزار برنامه‌ریزی منابع سازمان<sup>۳</sup>، که محصول را در سلول‌های تدارکاتی خود قرار می‌دهند. آنگاه کاربران سیستم نرم‌افزاری «برنامه‌ریزی منابع سازمان» که مشتریان بالقوه شرکت هستند می‌توانند از راه دور متصل شده (به‌صورت بی‌سیم) و از خدمات آن استفاده کنند.<sup>۴</sup>

استفاده روزافزون از ابزارهای الکترونیکی برای تلفیق تلاش‌های بازیگران متفاوت در زنجیره ارزش برای تنظیم و استقرار آرایش درونی سیستم‌ها و استانداردها منافع را افزایش می‌دهد. تعیین آرایش درونی فناوری اطلاعات به دلیل پیچیدگی و برخورد همزمان با مسائل ایجاد شده به‌وسیله عدم اطمینان کسب و کار و تغییرات مبتنی بر فناوری، مشارکت مدیریت ارشد سازمان را طلب می‌کند.<sup>۵</sup>

1. Ross, J. and P. Weil, briefing, "Stages of IT Architecture: Pursuing Alignment and Agility", Sloan school of Management Center for Information System Research, Cambridge, Massachusetts, July 2002, p 27.

2. United Parcel Service (UPS)

3. Enterprise Resource Planning (ERP)

4. Ross, J.W., "United Parcel Service: Delivering Packages and E-Commerce Solutions", Working Paper 318, MIT Sloan School of Management Center for Information System Research, August 2001, p 48.

5. Weill, P., M. Broadbent and A. Goh, "Client Infrastructure Services: A Study of the Management and Value of PC and LAN Infrastructure", research report, Center for Management of IT, university of Melbourne Business School, Melbourne, Australia, October 1997, p 67.

مستندات خوب زیرساخت با تعاریف تفصیلی از استانداردهای توصیه شده در طی زمان کامل شده و گزینه‌های مورد قبول را شناسایی می‌کند. هر تصمیم مربوط به آرایش درونی سیستم که انتخاب‌های فنی خاص را مورد تأکید قرار دهد باید منطق زیربنایی کسب و کار را در خود جای دهد به گونه‌ای که استانداردها با تغییر شرایط کسب و کار بتواند کامل شود. برای بسیاری از سازمان‌های مورد مطالعه، مشخص کردن زیرساخت و استانداردها کافی بود. برای سایر سازمان‌ها، الزام تهیه زیرساخت و استانداردها حساس است.

هر دو دسته خدمات مدیریت، زیرساخت و استانداردها باید با دسته تحقیق و توسعه فناوری اطلاعات در تعامل باشند تا بتوان فناوری‌های جدید را به عنوان اهرم نفوذی که ارزش بالقوه زیادی دارد مورد استفاده قرار داد.

#### ۹-۲. دسته نهم، خدمات آموزشی فناوری اطلاعات

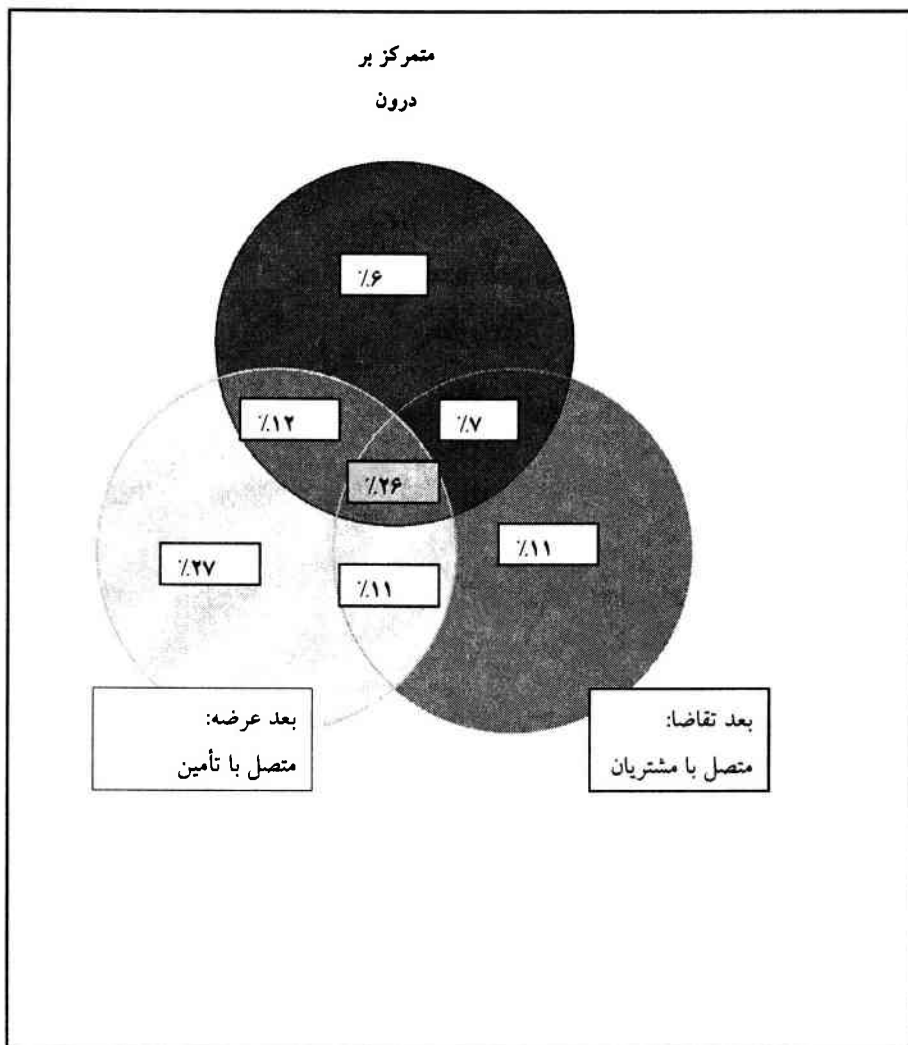
آموزش فناوری اطلاعات و کارآموزی از جمله توانمندی‌های زیرساخت فناوری اطلاعات به شمار می‌آیند که اغلب اوقات مورد غفلت قرار می‌گیرند. این دسته از خدمات شامل آموزش در زمینه استفاده از سیستم‌ها و فناوری‌های خاص سازمان به علاوه آموزش برای مدیران درباره اینکه چه انتظاری از فناوری اطلاعات داشته باشند، بر روی آن سرمایه‌گذاری کرده و برای ایجاد ارزش افزوده در کسب و کار به کار گیرند. مطالعات حاکی است سازمان‌هایی که درصد بیشتری از بودجه خود را نسبت به متوسط بودجه‌ای که در صنعت مربوط به صرف آموزش فناوری اطلاعات می‌شود هزینه کرده‌اند، کل هزینه آنها به ازاء هر ایستگاه کاری کمتر بوده و عملکرد برتری در فراگرد کسب و کار داشته‌اند.<sup>۱</sup>

#### ۱۰-۲. دسته دهم، خدمات تحقیق و توسعه فناوری اطلاعات

دسته تحقیق و توسعه فناوری اطلاعات شامل کاوش‌های سازمان برای یافتن راه‌های جدید استفاده از فناوری اطلاعات برای ایجاد ارزش افزوده اقتصادی می‌باشد. خدمات تحقیق و توسعه نوعاً خاص صنعت یا سازمان بوده و بر کار عام‌تر شرکت‌های تحقیقاتی که روندهای فناوری اطلاعات را دنبال می‌کنند استوار است.

1. Tsang, E.W.K., "Transaction Cost and Resource – Bases Explanation of Joint Ventures: A Comparison and Synthesis", *Organizational Studies* 21, 2000, p 18.

نمودار شماره ۲. توزیع طرح‌های ابتکاری از طریق شبکه ارزش<sup>۱</sup>



1. Woodham R. and P.Weill, "State Street Corporation :Evolving IT Governance", Working Paper 317, MIT Sloan School of Management Center for Information System Research, Cambridge ,Massachusetts, April 2002, p 61.

برای مثال یک گروه خرده‌فروشی پانزده میلیون دلاری در نمونه مورد مطالعه پژوهشگران، یک تیم متخصص فناوری اطلاعات ویژه خرده‌فروشی داشت که به دور دنیا سفر می‌کردند و در جستجوی فناوری‌های جدیدی بودند که می‌توانست ارزش افزوده ایجاد کند. آنان فناوری‌هایی را برای خطوط خروج کالا و گاری‌های خرید ویدیویی مورد بررسی قرار دادند به صورتی که هرکس خودش با استفاده از دستگاه‌های خودکار، کالاهای خریداری شده را محاسبه کرده و پول آن را پرداخت کند. این گروه در جستجوی برجسب قیمت برای نصب در قفسه فروشگاه‌ها بودند که بتواند با علایم الکترونیکی ارسال شده از طریق امواج خطی لوازم الکتریکی فلورسانت متصل به رایانه سرور بهنگام گردد. روشن است که به منظور استقرار یک چنین فناوری، مدیریت ارشد سازمان باید اجازه تغییرات لازم در قیمت، دادوستد و فراگردهای تدارکاتی را بدهد.<sup>۱</sup>

همانگی میان قابلیت‌های سازمان با جهت راهبردی چابکی، راهبردی با مجموعه‌ای از طرح‌های ابتکاری کسب و کار یک سازمان تعریف می‌شود که به راحتی قابل استقرار باشد. عوامل متعددی در چابکی نقش دارند از جمله پایگاه اطلاعات مشتریان، علامت تجاری، شایستگی محوری، زیرساخت و توان کارکنان برای تغییر. سازماندهی و همانگی میان این عوامل در قالب گروه جامعی از منابع به قابلیت سازمان منجر می‌گردد.<sup>۲</sup> که در صورت برتری نسبت به زیرساخت رقبا به صورت شایستگی برجسته نمایان خواهد شد.<sup>۳</sup>

پژوهش‌ها حاکی است که همبستگی مهمی میان چابکی راهبردی و قابلیت زیرساخت فناوری اطلاعات وجود دارد. این امر بیان می‌دارد در صورتی که مدیران بتوانند چابکی راهبردی مطلوب خود را توصیف کنند می‌توانند دسته‌هایی از خدمات زیرساخت فناوری اطلاعات را شناسایی کنند که ضرورتاً بالاتر از میانگین صنعت خواهد بود و بدین ترتیب می‌توانند شایستگی برجسته به وجود آورند.

گرچه هیچ یک از سازمان‌های مورد مطالعه تمام هفتاد نوع خدمت شناسایی شده را نداشتند ولی سازمان‌هایی که بیشترین درجه چابکی راهبردی را داشته خدمات بیشتری در هر

1. Weill, Peter, Mani Subramani and Marianne Broadbent, "Building IT Infrastructure for Strategic Agility", MIT Sloan Management Review, No.1, Vol 44, Fall 2002, p 61.

2. Quinn, J.B. and F.G.Hilmer, "Strategic Outsourcing", Sloan Management Review, 35, Summer 1994, p 215.

3. Broadbent, M. and P.Weill, "Management By Maxim: How Business and, IT Managers can create IT Infrastructures ", Sloan Management Review 38, Spring 1997, p 43.

یک از ده دسته خدمت ارائه می‌دادند و هر خدمت را به‌طور گسترده‌تر به اجرا درآورده و به توافق‌های سطح خدمت بهتری رسیده بودند.<sup>۱</sup> و<sup>۲</sup>

### ۳. دسته‌بندی طرح‌های ابتکاری

برای شناخت و تأثیر زیرساخت فناوری اطلاعات بر چابکی راهبردی، طرح‌های ابتکاری متداول کسب و کار الکترونیکی مورد مطالعه قرار گرفت و هر طرح بر اساس موقعیت آن بر روی شبکه ارزش، نوع مبادله و نوع نوآوری دسته‌بندی شد.

موقعیت بر روی شبکه ارزش - دیدگاه زنجیره ارزش به‌عنوان فراگردی که کالاها را از تأمین‌کنندگان به مشتریان منتقل می‌کند - با زمانی که در مراحل مختلف آن ارزش افزوده اقتصادی اضافه می‌کند - نیاز به بازاندیشی دارد. فناوری اطلاعات هزینه‌های هماهنگی، دادوستد و همچنین هزینه جستجوی کالا و خدمت را حذف کرده، سیستم به‌هم پیوسته غنی‌ای ایجاد کرده که به عنوان شبکه ارزش بهتر توصیف می‌گردد.<sup>۳</sup> از طریق فناوری هر مشارکت‌کننده می‌تواند به‌طور راحت‌تر با سایرین ارتباط برقرار کرده و واقعیت کمتر شبیه یک زنجیره بوده، بلکه سه حلقه متداول را تشکیل می‌دهد که بیانگر طرح‌های ابتکاری بعد عرضه، تقاضا و متمرکز بر درون می‌باشد (نمودار شماره ۲).

طرح‌های ابتکاری مورد مطالعه در سه دسته عمده بر روی شبکه ارزش قرار داشتند: متمرکز بر بُعد عرضه، متمرکز بر بُعد تقاضا و متمرکز بر درون. حدود ۵۶٪ از طرح‌های ابتکاری دسته کم دو دسته را پوشش می‌دادند و ۲۶٪ هر سه دسته را نیز پوشش می‌دادند.

### نتیجه‌گیری و پیشنهاد

شواهدی که از سازمان‌های پیشرو به دست آمده است حاکی است که اجرای انواع گوناگون طرح‌های ابتکاری مبتنی بر الکترونیک، زیرساخت‌های فناوری اطلاعات با ظرفیت‌های زیاد

1. Brandenberger, A.M. and B.J.Nalebuff, *Co-Competition*, New York: Doubleday, 1997, p 61.

2. Malone, T.W., Yates and R.I.Benjamin, "Electronic Markets and Electronic Hierarchies: Effects of Information Technologies on Market Structures and Corporate Strategies", *Communications of the American Computer Machinery Society*, 30, June 1987, p 71.

3. Rappa, M., "Business Models on the Web", <http://digitaleenterprise.org/models/models.html>.

مختلفی را طلب می‌کند. چابکی راهبردی، زمان، پول، رهبری، تمرکز و شناخت نسبت به الگوهای متمایز زیرساخت‌های با ظرفیت زیاد و جایی که باید به کار گرفته شود را طلب می‌کند. همچنین سرمایه‌گذاری بر روی زیرساخت معمولاً باید پیش از سرمایه‌گذاری بر روی سیستم‌های کاربردی صورت پذیرد. زیرا در صورت انجام همزمان آنها به پاره پاره شدن زیرساخت منجر می‌گردد. ولی اگر زیرساخت به کار گرفته نشود یا نادرست انتخاب شود سازمان سرمایه‌گذاری بیش از حد باید صورت دهد و منابع خود را هدر دهد.

سرمایه‌گذاری بر روی زیرساخت فناوری اطلاعات مثل خرید حق انتخاب سهم در بازار بورس است.<sup>۱</sup> در صورتی که زیرساخت به‌طور موفقیت‌آمیز به کار گرفته شود. سرعت ارائه خدمات را بالا می‌برد و گرنه هزینه غیرضرور برای سازمان خواهد بود. سازمان‌های موفق تعادل درست در زیرساخت فناوری اطلاعات برقرار می‌کنند زیرا آنها سرمایه‌گذاری‌های هدفمند، سلولی و منظمی را بر روی زیرساخت فناوری اطلاعات بر مبنای جهت راهبردی کلی سازمان خود صورت می‌دهند. سازمان‌های موفق که مورد مطالعه قرار گرفته‌اند تصویر روشنی از قابلیت کلی زیرساخت خود داشتند و می‌دانستند که هر سرمایه‌گذاری که به‌تدریج صورت می‌دهند چه سهمی در تکمیل آن برعهده خواهد داشت.

برای حصول اطمینان از اینکه سرمایه‌گذاری‌های در زمینه زیرساخت فناوری اطلاعات از هدف‌های راهبردی سازمان و طرح‌های ابتکاری آن حمایت خواهد کرد، بالاترین مقام سازمان باید بداند کدام قابلیت‌های خاص فناوری اطلاعات برای کدام طرح ابتکاری مورد نیاز می‌باشد. بدین طریق وی می‌تواند قدری مطمئن باشد که سرمایه‌گذاری‌های امروز، در خدمت راهبردهای فردا خواهد بود.

## منابع و مأخذ

1. Weill, P. and M. Broadbent, *Leveraging the New Infrastructure: How Market Leaders Capitalize on Information Technology*, Boston: Harvard Business School Press, 1998 & 1999, pp 58-62.
2. Weill, Peter, Mani Subramani and Marianne Broadbent, "Building IT Infrastructure for Strategic Agility", MIT Sloan Management Review, No.1, Vol 44, Fall 2002, pp 57-65.
3. Gormoluski, B., T.Grigg and K. Potter, "2001 IT Spending Survey Results", white paper, Gartner, Stamford, Connecticut, Sept.19, 2001.

---

1. 20. Amram, M. and N. Kulatilaka, *Real Options* New York: Oxford University Press, 1998 p 62.

4. Barney, J., "Firm Resources and Sustained Competitive Advantage", Journal of Management 17, Winter 1991, pp 99-120.
5. Woodham R. and P.Weill,"State Street Corporation :Evolving IT Governance", Working Paper 317, MIT Sloan School of Management Center for Information System Research, Cambridge ,Massachusetts, April 2002 .
6. Ross, J.W., "e-Business at Delta Air Lines: Extracting Value from a Multi-faceted Approach", Working Paper 317, MIT Sloan School of Management Center for Information System Research ,Cambridge, Massachusetts, August 2002.
7. Keen, P.G.W., *Shaping the Future: Business Design Through Information Technology*, Boston: Harvard Business School Press, 1991.
8. Mckay, D.T.and D.w.Brockway, "Building IT Infrastructure for the 1990's", Stage by stage, No. 9, 1989, pp1-11.
9. Keen, P.G.W., *Every Manager's Guide to Information Technology*, 2<sup>nd</sup> ed., Boston: Harvard Business School Press, 1995.
10. Earl, M.j., *Management Strategies for Information Technology*, London: Prentice – Hall, 1989.
11. Ross, J.and P.Weil, briefing, "Stages of IT Architecture: Pursuing Alignment and Agility", Sloan school of Management Center for Information System Research, Cambridge, Massachusetts, July 2002.
12. Ross, J.W., "United Parcel Service: Delivering Packages and E-Commerce Solutions", Working Paper 318, MIT Sloan School of Management Center for Information System Research, August 2001.
13. Weill,P., M. Broadbent and A. Goh, "Client Infrastructure Services: A Study of the Management and Value of PC and LAN Infrastructure", research report, Center for Management of IT, university of Melbourne Business School, Melbourne, Australia, October 1997.
14. Tsang,E.W.K., "Transaction Cost and Resource – Bases Explanation of Joint Ventures: A Comparison and Synthesis", Organizational Studies 21, 2000, pp 215-242.
15. Quinn, J.B. and F.G.Hilmer,"Strategic Outsourcing", Sloan Management Review, 35, Summer 1994, pp 43-55.
16. Broadbent, M. and P.Weill," Management By Maxim: How Business and, IT Managers can create IT Infrastructures ",Sloan Management Review 38, Spring 1997, pp 77-92.
17. Brandenberger, A.M. and B.J.Nalebuff, *Co-Competition*, New York: Doubleday, 1997, pp 28-35.
18. Malone, T.W., Yates and R.I.Benjamin," Electronic Markets and Electronic Hierarchies: Effects of Information Technologies on Market Structures and Corporate Strategies" , Communications of the American Computer Machinery Society ,30, June 1987, pp 484-497.
19. Rappa, M.,"Business Models on the Web" , <http://digitalenterprise.org/models/models.html>.
20. Amram, M .and N. Kulatilaka, Real Options New York: Oxford University Press, 1998.