

بررسی اثرگذاری فن آوری‌های جدید بر تمرکززدایی از ساختار تصمیم‌گیری و نظام‌های دیوانسالار مدیریت دولتی

سینا کمالخانی^۱

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۳/۰۱ تاریخ چاپ: ۱۴۰۱/۰۴/۲۰

چکیده

تمرکززدایی با مفهوم انتقال و یا واگذاری قدرت و اختیارات تصمیم‌گیری از مراکز قدرت و نهادهای وابسته به سازمان‌های مستقل از دولت، دارای ابعاد سیاسی، اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی است. امروزه فن آوری‌های جدید به عنوان یکی از حیاتی‌ترین اجزاء سازمان‌های تجاری، صنعتی و خدماتی و یک عامل استراتژیک برای توسعه اقتصادی کشورها مطرح است. گروهی از متفکران، فن آوری‌های جدید را قلب تولید ثروت در سازمان‌های مختلف به شمار می‌آورند و ارائه خدمات و محصولات قابل رقابت در عرصه رقابت جهانی را برای تمامی بنگاه‌های اقتصادی، بدون بهره‌گیری از فن آوری‌های هایتک مورد نیاز، تقریباً غیرممکن می‌دانند. فن آوری‌های پیشرفته از دیرباز به عنوان یکی از عناصر اساسی تولید و توسعه مطرح و همواره با رشد دانش بشر در حال تغییر بوده است. کسب فن آوری‌های پیشرفته، فرآیندی بسیار مهم برای سازمان‌هایی است که تمایل به نوآوری‌های فنی دارند چرا که این نوع فن آوری‌ها بر عملکرد سازمان‌ها مستقیماً تأثیرگذارند و نقش به‌سزایی در دستیابی به اهداف سازمان ایفا می‌نمایند. با توجه به اهمیت و نقش فن آوری‌های جدید در ایجاد مزیت رقابتی برای سازمان‌ها، یکی از مسائل اساسی در خصوص اینگونه فن آوری‌ها، شیوه دستیابی و به‌کارگیری آن‌هاست. در این مقاله با استفاده از روش توصیفی و تحلیلی و اطلاعات کتابخانه‌ای اثرگذاری فن آوری‌های جدید بر تمرکززدایی از ساختار تصمیم‌گیری و نظام‌های دیوانسالار مدیریت دولتی بررسی می‌گردد.

واژگان کلیدی

فن آوری‌های جدید، تمرکززدایی، ساختار تصمیم‌گیری، نظام‌های دیوانسالار

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد، رشته علوم اجتماعی گرایش جامعه‌شناسی، واحد علوم و تحقیقات تهران دانشگاه آزاد اسلامی، تهران. ایران.

۱. مقدمه

در دنیای امروز، محیط‌های سازمانی و رفتارهای مدیریتی و فردی به نحو وصف‌ناپذیری دستخوش تغییرات اساسی شده است و ریشه اصلی آن ورود به عصر اطلاعات، افزایش ارزش اطلاعات و سرعت و سهولت دسترسی به منابع اطلاعاتی است. فن‌آوری‌های جدید و نوظهور، در طول سه دهه گذشته، به طور مداوم چشم‌انداز اداری بوروکراسی‌ها و بخش عمومی را در سراسر جهان مختل کرده است. افزایش امید به زندگی، کاهش نرخ جرم و جنایت، کوتاه شدن زمان ارائه خدمات، افزایش مشروعیت یا اعتماد به دولت‌ها و ارزش‌های عمومی افزوده مثبت سازمان‌های عمومی در سال‌های اخیر، اغلب ناشی از کاربرد فن‌آوری‌های جدید است. با این حال، در تئوری، شکافی مهم در توضیح پیوند بین معرفی راه‌حل‌های فن‌آورانه جدید و عملکرد سازمان‌های عمومی وجود دارد.

فن‌آوری‌های جدید که از تلاقی فن‌آوری، پردازش داده‌ها، ارتباطات و اطلاعات حاصل شده است، باعث از میان رفتن فاصله‌ها و هم‌جواری رسانه‌ها و کاربران و همچنین مکانیزه شدن سامانه‌های ارتباطی و افزایش ظرفیت‌های انتقال داده شده است. دکترین‌های مدیریت عمومی جدید، مبتنی بر وابستگی عمیق اما اغلب ناشناخته به ویژگی‌های تحول‌آفرین فن‌آوری‌های اطلاعاتی جدید است. این امر مستلزم تمرکززدایی از شیوه‌های مدیریت و ایجاد شاهره‌های اطلاعاتی و افزایش سرعت و کیفیت تصمیم‌گیری جهت دستیابی به مدیریت کارآمد است و به کارگیری آن در ساختارهای سازمان-های دولتی و غیردولتی تغییرات اساسی را در کلیه زمینه‌ها در بر خواهد داشت (اکبری پور، ۱۳۹۴). هسته اصلی مباحث در این حوزه این سوال است که آیا کاربرست فن‌آوری‌های جدید، پذیرش سازوکارهای بازار را ترویج می‌کند یا عمدتاً مدل انحصاری و سلسله‌مراتبی ارائه خدمات را حفظ و بازتولید خواهد کرد.

قاعدتا هرچه وزنه انتخاب به سمت سازوکارهای بازار حرکت کند، فن‌آوری‌های جدید همزمان فرایندهای تمرکززدایی و تمرکزگرایی فزاینده را تجربه خواهند کرد. بدین معنی که می‌توان فرایندها را از راه دور و از سوی مراجع متمرکزی تعریف و اجرا شوند، بدون آنکه حضور فیزیکی و مستمر در محیط کار شکل الزامی پیدا کند. پرواضح است که استراتژی‌های رقابتی در سطح جهانی به طور فزاینده‌ای در حال تبدیل به فن‌آوری‌هایی هستند که به سمت بسترهایی بسیار پویا، با سرعت بالا و محیطی پر تلاطم حرکت کرده‌اند (انصاری، ۱۳۹۵). از این رو، سرمایه‌گذاری‌های عمده در فن‌آوری اطلاعات در بخش دولتی و گرایش به سمت رقابت در ارائه خدمات عمومی را می‌توان از پیامدهای ساختار رقابتی کاربرد فن‌آوری اطلاعات دانست.

ظهور محصولات نوآورانه عمدتاً مبتنی بر بازار است و خلق ارزش، یک چالش پیش روی صنایع فن‌آوری‌محور است و به همین علت فن‌آوری برای بهره‌مندی هرچه بیشتر از مزایای رقابتی، نقشی حیاتی یافته است. گذشته از پذیرش وسیع این موضوع که دانش فنی و مهارت، الزامات شرایط رقابتی‌اند، این استدلال نیز وجود دارد که نیروهای یکپارچه‌کننده نظم جهانی، با ایجاد و حفظ خودمختاری محلی در تضاد قرار گیرند.

بر این مبنا، موفقیت در فرایند مدیریت فن‌آوری در گرو این است که فرآیند آفرینش و توسعه و استفاده از آن در کسب‌وکار و صنعت، به درستی مدیریت شود. از سوی دیگر، یکی از مهم‌ترین توانمندی‌هایی که بنگاه‌ها برای کاهش زمان پاسخگویی، بهبود انعطاف‌پذیری و افزایش توان رقابتی بدان نیاز دارند، قابلیت چابکی است (آخوندی، ۱۳۹۶) که یکی از مهم‌ترین رانه‌های فن‌آوری است.

فضای اقتصادی ایران امروز، رویدادهای ویژه و منحصر به فرد اقتصادی را شاهد است که وقوع بعضی از آن‌ها تاکنون در دنیا سابقه نداشته است. از این رو، زمانی که شرایط ویژه و بدون الگویی به وجود می‌آید، ضرورت نوآوری و ایده‌پردازی از سوی صاحب‌نظران برای برطرف کردن چالش‌های اقتصادی-اجتماعی ضرورت بیشتری می‌یابد. از آنجایی که سال ۱۴۰۱ از سوی رهبر معظم انقلاب به عنوان سال «تولید، دانش‌بنیان و اشتغال‌آفرین»، نامگذاری شده است، شاید بتوان گفت مهم‌ترین مساله کشور در خصوص رهایی از بحران‌های اقتصادی و فشار تحریم‌ها، تاکید گسترده‌تر، کاربردی و علم‌مبنا به کاربست فن‌آوری‌های جدید در مدیریت بخش‌های دولتی است. لذا بیش از پیش نیاز به تحقیقات همه‌جانبه در خصوص عملی کردن اقتصاد مقاومتی در حوزه‌های مختلف احساس می‌شود.

علاوه بر این، یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های اقتصادی صنایع پیشرفته این است که صنایع مذکور، بدون تعامل با تجارت جهانی امکان‌چندانی برای توسعه بازار ندارند. به این معنی که بازار داخلی برای محصولات که با فن‌آوری‌های پیشرفته تولید شده‌اند، آنقدر بزرگ نیست که بتواند در افزایش عرضه موثر باشد و بتواند به این صنایع خصلتی پویا و سازنده بدهد؛ بنابراین صنایع فعال در این زمینه، برای توسعه بازار خود نیازمند ارتباط با بازارهای جهانی‌اند.

۲. مبانی نظری و ادبیات پژوهش

امروزه بسیاری از کشورهای توسعه‌یافته بر اساس اصول مدیریت نوین، جامعه را به سمت تمرکززدایی رهنمون می‌کنند؛ به عبارت دیگر سطوح بالای حاکمیتی و تصمیم‌گیری از انحصار حاکمیت مرکزی و گروه کوچکی از تصمیم‌گیران خارج و امکان تصمیم‌گیری به سطوح پایین‌تر مدیریتی در جامعه منتقل می‌شود و دیگر لازم نیست در بسیاری از امور جزئی، سطوح عالی مدیریت وارد عرصه تصمیم‌گیری شوند و تنها به تصمیم‌گیری‌های کلان اکتفا می‌کنند. با اجرای این مدل مدیریتی، روند اجرایی کارها و زمان اختصاص‌یافته به آن‌ها، کوتاه‌تر شده و مسائل جامعه به سرعت شناسایی و به نیازها پاسخ داده می‌شود. این تعریفی ساده از مفهوم تمرکززدایی است که هم‌اکنون در بسیاری از کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه دنبال می‌شود.

چنانچه مسئله تمرکززدایی را در تقاطع با توسعه تکنولوژی‌های جدید در سازمان‌های عمومی قرار دهیم، چند مسیر روشن برای طرح ادبیات این حوزه همواره مطرح‌اند. برای برخی متفکران دغدغه کلیدی، طرح پروژه‌های بزرگ فن‌آوری اطلاعات و چگونگی ساختاربندی فعالیت‌ها به نحوی است که زمان، بودجه و عملکرد مطلوب متخصصان و استفاده از بهترین شیوه‌ها در پیاده‌سازی را به همراه داشته باشد. برخی دیگر بر وب‌سایت‌های بخش عمومی متمرکزند و می‌گویند اطلاعات و قابلیت‌های تراکنش، افزایش توان پاسخگویی، عملکرد بهینه و پیگیری متناوب این وب‌سایت‌ها را

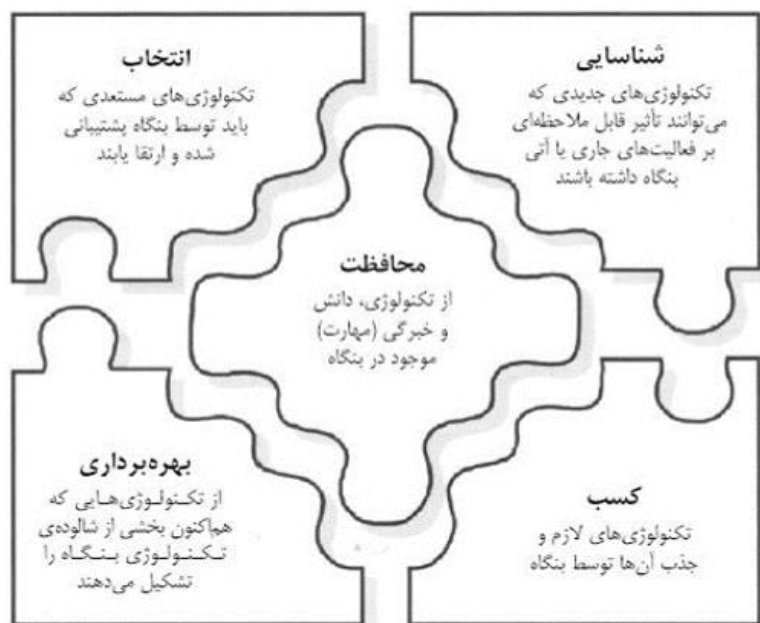
مورد ارزیابی قرار دهند. گروهی دیگر از مطالعات استفاده از فن آوری اطلاعات در حوزه سیاسی به ویژه از طریق کمپین های انتخاباتی و تبلیغات اینترنتی را دنبال می نمایند؛ و در نهایت بخش بزرگی از متخصصان این حوزه شروع به نفوذ به جعبه سیاه سازمانی کرده اند تا نحوه مدیریت فن آوری اطلاعات را در سازمان های دولتی مورد مذاقه قرار دهند. هر چند چنین اولویت های تحقیقاتی و عملیاتی در سطح سازمان های دولتی برای توسعه تکنولوژی های جدید اغلب تحت تاثیر کیفیت و هزینه های نسبی پایین تر این گونه خدمات است، قطعاً گسترش آن ها به ویژگی های کاربران نیز وابسته است. به عنوان مثال درآمد بالاتر و تحصیلات بیشتر تقاضا برای فن آوری های پیشرفته را افزایش می دهد. سن در حال حاضر تأثیر معکوس دارد، زیرا افراد جوان تر تمایل به گزینش فن آوری های پیشرفته دارند (نوریس، ۲۰۰۱).

از سوی دیگر توسعه یک دستگاه دیوانسالار هوشمند یا آنچه تحت عنوان دولت هوشمند شناخته می شود از عناصر حیاتی حکمرانی خوب و کارآمدی نهاد دولت در قرن بیست و یکم است. شول و شول مجموعه ای از عناصر دولت هوشمند را شرح داده و کاملاً نشان می دهند که توسعه کاربردهای فن آوری های نوظهور چگونه می تواند کیفیت حکمرانی را در دولت-ملت ها تغییر دهد: باز بودن فرایند تصمیم گیری، اشتراک گذاری و استفاده باز اطلاعات، مشارکت و همکاری ذینفعان و بهبود عملیات و خدمات دولت که همه آن ها از طریق استفاده از فن آوری های هوشمند به عنوان تسهیل کننده نوآوری، پایداری، رقابت پذیری و زیست پذیری عمل می کنند (شول و شول، ۲۰۱۴، ۱۶۶). عناصر دولت هوشمند در این مفهوم شامل هماهنگی بین سیاست اقتصادی و اجتماعی، بهبود هماهنگی درون دولتی در حوزه اجتماعی، تمرکززدایی، افزایش مشارکت و نوسازی ساختارهای سازمانی است؛ بنابراین، ممکن است بتوان ادعا کرد که دولت های هوشمند قادرند ابتکارات حکمرانی هوشمندانه تری را به مرحله اجرا در آورند. به طور مشابه، گیل-گارسیا بر همکاری بیشتر بین سازمانی، به اشتراک گذاری اطلاعات و یکپارچگی، به عنوان ابعاد اصلی یک دولت هوشمند یا دولتی هوشمند که با مشکلات اجتماعی پیچیده سروکار دارد، تأکید دارد.

البته باید متذکر شد که این تغییرات لزوماً پاسخگویی بخش عمومی را بهتر یا بدتر نخواهد کرد بلکه منابع پاسخگویی را تغییر می دهد. در بخش عمومی و دیوانسالار سنتی، مسئولیت پذیری، ساختاری سلسله مراتبی دارد و به واسطه فرهنگ غیرشخصی کار عقلانی-قانونی پرورش می یابد. در عصر دولت الکترونیک، مسئولیت پذیری در فن آوری و استانداردهای تجسم یافته آن گنجانده شده است و روابطی افقی ایجاد می کند که بر مبنای آن مقامات، مسئول استفاده صحیح از فن آوری، اطلاعات دیجیتال و مدیریت رابط های فن آوری هستند، در حالی که شهروندان به عنوان مصرف کنندگان آگاه و شریک نگرینسته می شوند یعنی تولیدکنندگان اطلاعات دیجیتال که مسئول پاسخگویی به دولت اند.

۲,۱ فرآیند مدیریت فن آوری در نظام های دیوانسالار دولتی

خلیل (۲۰۰۰)، پنج مرحله را برای مدیریت فن آوری بیان می کند که مانند یک پازل در کنار هم قرار گرفته اند که از مرحله انتخاب شروع و به مرحله محافظت ختم می شود.



شکل ۱. فرآیند مدیریت فن آوری (خلیل، ۲۰۰۰)

۲,۱,۱ مدیریت فن آوری در سطح بنگاه

یکی از گزارش های شورای ملی تحقیقات (۱۹۸۷) درباره مدیریت فن آوری آن را این چنین تعریف کرده است: یک حوزه میان رشته ای مرتبط با فعالیت های برنامه ریزی، توسعه و اجرای قابلیت های فن آوری به منظور شکل دادن و تحقق اهداف عملیاتی و استراتژیک یک سازمان. سازمان باید به هر دو بعد عملیاتی و استراتژیک توجه کند. مدیران بسیاری از شرکت ها تمایل دارند تا تلاش هایشان را روی وجه عملیاتی و روی دستیابی به نتایج کوتاه مدت متمرکز کنند و توجه کمتری به مسائل استراتژیک دارند. مدیریت فن آوری با تاکید بر اهداف استراتژیک هر سازمان، باید به این نقاط ضعف بالقوه می پردازد (وانگ و هانگ، ۲۰۱۰).

یکی از مسائل قابل توجه توسعه فن آوری ها در بنگاه های اقتصادی، مسئله مشاغل کوچک، توسعه ساختارهای فن آوری و مقررات گذاری در این حوزه است. پیچیدگی، تنوع و حجم مقررات دولتی برای تجارت اغلب مضر تلقی می شود و مانع درک عمومی سازنده از اقدامات دولت است. در حوزه به کارگیری فن آوری در بخش عمومی، بار پیروی از مقررات به نحو نامتناسبی بر دوش مشاغل کوچک تحمیل می شود در حالی که این مشاغل ممکن است فاقد تخصص یا منابع لازم برای پیگیری مقررات و الزامات باشند. مقررات توسط کارگزاری های دولتی مختلف به تصویب می رسند و هر کدام اهداف و نگرانی های خاص خود را دارند. این مقررات ممکن است با یکدیگر همپوشانی داشته باشند و یا به دلیل عدم اشتراک گذاری اطلاعات یا هماهنگی اقدامات، بین کارگزاری های دولتی گوناگون، ناسازگاری ایجاد شود.

از این رو، اغلب اقدامات مدیران ارشد دیوانسالاری‌ها جهت کاربست همه‌جانبه و هماهنگی فن‌آوری‌ها نه تنها از حجم و تمرکز فعالیت‌های دولتی می‌کاهند بلکه مانع ایجاد شکاف مالی گسترده بین رقابتی تجاری در بازار شده و همه اجزاء بخش خصوصی را برای مشارکت در برنامه‌های عمومی توسعه فن‌آوری آماده می‌سازند. بر این اساس، یکی از دلایل غفلت از این حوزه سیاست‌گذاری، ماهیت پیچیده، چندبعدی و اغلب پرفراز و نشیب سیاست‌گذاری فن‌آوری در کسب‌وکارهای کوچک و هزینه‌های مضاعف زمانی، انسانی و مالی هماهنگی فعالیت‌های ایشان با جهت‌گیری‌های بخش عمومی است.

۲.۱.۲. مدیریت فن‌آوری در سطح ملی / دولتی

هدف از مدیریت فن‌آوری ایجاد انگیزه، ایجاد رشد اقتصادی و تقویت بهره‌گیری تصمیم‌گیرندگان از فن‌آوری به نفع بشریت است. در سطح ملی در حوزه مدیریت فن‌آوری، بیشتر بر نقش سیاست‌های عمومی در پیشرفت علوم و فن‌آوری تاکید می‌شود. هدف از طراحی سیاست‌های دولتی و سازمانی استفاده از تغییر فن‌آوری در راستای منافع سازندگان است (سانگ، ۲۰۱۳). واقعیت این است که سازمان‌های بخش عمومی حجم زیادی از اطلاعات را گردآوری می‌کنند که بیشتر جنبه‌های عملکرد جامعه را پوشش می‌دهد. ارزش این داده‌ها فراتر از کاربست آن‌ها در مدیریت، کنترل و سیاست‌گذاری است چرا که واجد برخی ویژگی‌های منحصر به فرد هستند: این اطلاعات جامع‌اند و دوره‌های زمانی طولانی را پوشش می‌دهند و اغلب به دلیل این که منابع قابل توجهی در جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل آن سرمایه‌گذاری می‌شود، دقیق‌اند (هادی و مک‌براید، ۲۰۰۰).

بر این اساس، با توجه به مزایای مورد انتظار نظیر مشارکت شهروندان و خلق نوآوری، انتشار اطلاعات بخش عمومی به عنوان داده‌های باز، به طور متناوب توجه بیشتری را در سطوح مختلف دولت به خود جلب کرده است. روشی که داده‌ها ذخیره می‌شوند، روشی که داده‌ها به دست می‌آیند و نحوه استفاده از داده‌ها توسط بخش عمومی مربوطه، اغلب شاخص‌هایی تعیین‌کننده برای انتشار داده‌های باز دانسته می‌شوند. در این رابطه دو استراتژی مهم در رابطه با انتشار داده‌ها مطرح می‌شود: اول اجتناب از انتشار داده‌ها بدون هیچ هدفی است؛ یعنی این کنش، ضرورتاً باید هدفی سازمانی را دنبال نماید و مسیرها، روش‌ها و چگونگی کاربست آن‌ها و اهداف مورد انتظار در این رابطه شفاف باشند. دوم، تاکید گسترده‌ای بر این امر وجود دارد که برای انتشار داده‌ها حتماً از گام‌های افزایشی تدریجی استفاده شود. این امر هم اعتبار، هم ثبات و هم توسعه کاربرد داده‌ها را تضمین می‌نماید و اعتماد عمومی سایر بخش‌ها از قبیل دانشگاه‌ها، مدارس و عموم شهروندان را به ابعاد تغییرات تکنولوژیک در مدیریت امور عمومی بیشتر جلب می‌کند.

۲.۲. علل اهمیت روزافزون مدیریت فن‌آوری در سازمان‌های دولتی

۲.۲.۱. سرعت تغییر فن‌آوری

تغییرات فن‌آوری آن قدر گسترده و بزرگ بوده است که افراد و اغلب موسسات به سختی قادرند همپای آن الگوهای کنش را در سازمان‌ها تغییر دهند. کشورها، صنایع و افراد می‌باید برای عقب نماندن از تغییرات فن‌آوری و مهار کردن

فن آوری، قابلیت های خود را افزایش دهند. با افزایش سرعت تغییر در فن آوری، مدیران موفق آن مدیرانی هستند که از تغییرات به نفع سازمان خود استفاده می کنند. نقش یک مدیر در محیط فن آورانه ی قابل پیش بینی و نسبتاً با ثبات، بهینه کردن نحوه استفاده از منابع موجود است. در محیطی با تغییرات سریع در فن آوری ها و ابزارها، وظایف مدیر فراتر از مدیریت منابع جدید است و او باید بتواند هم فن آوری و هم خلاقیت را مدیریت کند و منابع کهنه و تازه را در ترکیب با یکدیگر و با فن آوری های جدید قرار دهد.

۲,۲,۲. دامنه تغییر

مطالعات نشان می دهد که استفاده از فن آوری های نوظهور در فرآیندهای اداری موجود، حتی به میزان نسبتاً کمی، می تواند تأثیر قابل توجهی داشته باشد (جین و لی، ۲۰۱۳). به دنبال سرعت بالای تغییر فن آوری، رفتار بازار نیز تغییر کرده است. کالاهای امروزی برای تامین نیازها و تقاضاهای خاص مشتری تولید می شوند. این امکان، به لطف پیشرفت های فن آوری میسر و قابل دستیابی شده است. ترکیب و آرایش فن آوری از تمرکز روی صرفه جویی های مقیاس تغییر کرده و به تمرکز بر صرفه جویی های قلمرو یا یکپارچه سازی معطوف شده است. نوری (۱۳۸۹)، مشخصات سه مدل صرفه جویی فوق را بررسی و تفاوت های آن ها را مقایسه نموده است.

جدول ۱. مقایسه ویژگی های صرفه جویی فن آوری (لی هوا، ۲۰۰۷)

ویژگی ها	مقیاس (حجم)	قلمرو (نوع)	یکپارچگی (حجم و نوع)
فرآیند	ماشین آلات دارای هدف خاص و جریان مستمر	ماشین آلات دارای هدف کلی و جریان نامنظم	نرم افزار تخصصی جریان مستمر؛ ماشین آلات چندمنظوره و یکپارچه کامپیوتری
کالا	کالای استاندارد	چند کالای سفارشی	کالای سفارشی
تسهیل	متمرکز بزرگ	نامتمرکز کوچک (اندازه)	نسبتاً نامتمرکز متوسط از نظر اندازه
سطح اتوماسیون	کم	زیاد	بسیار زیاد، اتوماسیون منعطف
مجموع انعطاف پذیری افزوده	کم	زیاد	بسیار زیاد
هزینه های نسبی واحد			
ثابت	کم	زیاد	بسیار زیاد
متغیر	زیاد	کم	بسیار کم
منحنی تجربه	نه خیلی صاف	صاف	صاف تر و پایین تر
سازمان	کانون فرآیند	کانون کالا	کانون کالا
ویژگی های مدیریتی	فنی	کارآفرینی	کارآفرینی، فنی
بازاریابی	هزینه پایین، وابستگی	منعطف، نوآوری در کالا	هزینه پایین، نوآوری کالای قابل اتکا، انعطاف پذیری

۲,۲,۳. تغییر در رقابت و بلوک های تجاری

نقشه تولید صنعتی دنیا تغییر کرده است و قوانین جدیدی برای رقبای جدید ظاهر شده است. شکل جدید رقابت ممکن است به شکل یک بلوک بزرگ متشکل از چند کشور باشد، مثل اتحادیه اروپا. اکنون دولت فدرال، فن آوری را بخشی اساسی از استراتژی جهانی اش برای رشد اقتصادی می داند. سه جز این استراتژی عبارتند از: اقتصاد، تجارت و فن آوری. قدرت رقابتی ملی و صنعتی به انسجام این سه حوزه فعالیت بستگی دارد (هانگ بی مائو و همکاران، ۲۰۱۶). قابلیت های فن آوری بر پایه عوامل بسیاری استوارند. عواملی چون آموزش، تحقیق و توسعه و انتقال فن آوری.

از سوی دیگر تامین و تضمین خروجی های سازمان ها توسط فن آوری های پیشرفته به معنای وسیع کلمه، موضوع تدارکات و پشتیبانی بلوک های تجاری را در شرایط رقابتی پیش می کشد. تحلیل گلوبرمن و وینینگ (۱۹۹۶) از تدارکات ینش ارزشمندی را در این رابطه ارائه می دهد. آن ها سه عامل محیطی اصلی را شناسایی کردند که بر ساختار تصمیم گیری در این حوزه اثرگذارند: پیچیدگی کار، رقابت پذیری و ویژگی دارایی (فن آوری عرضه شده). پیچیدگی کار، میزان دشواری در تعیین و نظارت بر یک تراکنش را توصیف می کند. رقابت پذیری به تعداد شرکت هایی اشاره دارد که در حال حاضر یا به طور بالقوه برای عقد قرارداد و مناقصه در دسترس اند. یک دارایی در صورتی خاص است که سهم لازم را در تولید یک کالای خاص داشته باشد، اما در استفاده های جایگزین ارزش بسیار کمتری به خود اختصاص دهد. دو مورد قطبی در این چارچوب عبارتند از یک سو، پیچیدگی کم، قابلیت رقابت بالا و ویژگی دارایی کم که شرایط ایده آلی را برای کاربست فن آوری فراهم می کند و از سوی دیگر پیچیدگی بالا، قابلیت رقابت کم و ویژگی دارایی بالا که کاربست، خرید و پیاده سازی آن را در شرایط رقابتی و در نسبت با دارایی هر بلوک تجاری، دشوار می سازد.

۲,۲,۴. پیشرفت اقتصادی و فنی

سال هاست که اقتصاددانان درباره ارزش فن آوری در جوامع مدرن به بحث پرداخته اند. جوزف شومپتر اقتصاددان بزرگ آلمانی، ویژگی خاص سرمایه داری را تاکید بر مالکیت خصوصی تولید و جستجوی بازار و پدیده اعتبار می داند. او با جدیت بر نقش خلاقیت در ایجاد پیشرفت اقتصادی تاکید می کرد و مفهوم کارآفرین را در این رابطه مطرح کرد. شومپتر نشان داد که توسعه صنعتی، نتیجه عوامل اقتصادی نیز می باشد. از دیدگاه شومپتر، فرآیند خلاقیت در صنعت، آن طور که مدنظر کارآفرینان است، کلید تمام پدیده های خلق اعتبار و سرمایه است. به همین ترتیب، رشد بهره وری به معنای امکان کسب بازده بیشتر از همان مقدار داده قبلی است (خلیل، ۲۰۰۰). بوسکین و لاو (۱۹۹۱) می گویند که سه منبع اصلی رشد اقتصادی هر کشور عبارتند از: سرمایه زیاد، نیروی کار ماهر و پیشرفت فنی. به این ترتیب نرخ رشد سرمایه انسانی و فیزیکی، در تلفیق با پیشرفت فن آوری، سهم بزرگی از عوامل رشد اقتصادی کشورها را تشکیل می دهند (یوجی و همکاران، ۲۰۱۷). طبق نظر سولو، نام بردن عواملی که می توانند در رشد اقتصادی سهم باشند، آسان است.

مسئله مهم و مشکل، طراحی مدلی است که نحوه تعامل این عوامل را نشان بدهد و این که این کار را طوری به انجام رساند که بتوان آن را ارزیابی کرد (نور و همکاران، ۲۰۱۶).

بنابراین بخش عمومی در حال اتخاذ نوآوری‌های مختلف به منظور بهبود اشتراک‌گذاری اطلاعات و قابلیت همکاری، تبدیل شدن به یک دولت باز؛ تعامل با شهروندان؛ باز کردن فرآیند بودجه‌ریزی؛ تسهیل فرهنگ همراهی و ارتقای قابلیت‌ها؛ ساده‌سازی مدیریت اطلاعات؛ تسهیل دسترسی، انطباق و تجزیه و تحلیل مقررات دولتی جهت پاسخ به موانع اعمال شده توسط مقامات محلی در مورد انتشار داده‌ها، تقویت زیرساخت‌های خدماتی، ایجاد برنامه‌هایی جهت ایجاد یک دولت شهری کارآمدتر، مؤثرتر، شفاف‌تر، کوچک‌تر و مشارکتی‌تر و در نهایت پیگیری ابتکاراتی در رابطه با مدیریت کیفیت جامع است (کارتر و بلانگر، ۲۰۰۵، ۵-۲۵).

۲,۲,۵. فن آوری و اقتصاد ملی

اقتصادهای توسعه‌یافته را کشورهایی می‌دانند که به نحوی مناسب از فن آوری برای خلق ثروت بهره می‌گیرند. اغلب در ادبیات مرتبط بر این نکته پافشاری می‌شود که فن آوری نیست که ثروت خلق می‌کند، بلکه این شیوه موثر و مناسب بهره‌گیری از فن آوری است که ثروت تولید می‌کند. در تایید این دیدگاه، می‌توان رشد اقتصادی کشورهای جدید صنعتی شده، به ویژه به کشورهایی که ببرهای آسیا نامیده می‌شوند (تایوان، کره، سنگاپور و مالزی) اشاره کرد. این کشورها، طی چند سال اخیر توانسته‌اند به مزیت‌های رقابتی در نسبت با سایر کشورها، از جمله کشورهای صنعتی شمال دست یابند. نیروی کار ارزان و مقررات و محدودیت‌های دست‌وپاگیر کمتر در مقایسه با کشورهای بسیار صنعتی همچون آمریکا، به موفقیت این کشورها کمک چشم‌گیری کرده است و این عوامل به عنوان امتیازاتی شناخته می‌شوند که باید در یک استراتژی بنیادین مدیریت جهانی فن آوری مورد توجه قرار بگیرند (وانگ و هانگ، ۲۰۰۹).

از آنجایی که فن آوری، ابزارها و گزینه‌های بیشتری را ارائه می‌کند، از دولت نه تنها در مورد آنچه ارائه می‌کند، بلکه درباره چگونگی و زمان ارائه نیز انتظار بیشتری می‌رود. در این ادبیات، مفهوم تولید مشترک خدمات عمومی به یک نقطه کانونی برجسته تبدیل می‌شود (بووارد، ۲۰۰۷). برای نمونه، چگونه استفاده از فن آوری‌های اطلاعاتی در حال ظهور می‌تواند از شهرسازی مشارکتی، به ویژه در میان جمعیت‌های کم درآمد و محروم حمایت کند.

در اقتصادهای ملی به صورت بخشی، شاهد ظهور شهرها و ابرشهرهای هوشمندی هستیم که هر کدام استراتژی اقتصادی-فن آوری-اجتماعی خود را برای ارائه خدمات به شهروندان دارند. برنامه شهر هوشمند در مجموعه‌ای از عوامل فن آورانه، سازمانی و بین‌سازمانی تعبیه شده است. خدمات تماس غیراضطراری به عنوان بخش مهمی از استراتژی دولت برای هوشمندتر کردن شهرها مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد. شهر به نیازها و خواسته‌های کاربران خود با کمک فن آوری‌های نوظهوری که راه ارتباطی ارزان‌تر، سریع‌تر و مستقیم‌تری را ارائه می‌دهد، پاسخ می‌دهد.

روی دیگر و تعیین‌کننده این فرایند پذیرش استفاده از نرم‌افزارهای عمومی است. با گسترش سریع تلفن‌های هوشمند، برنامه‌های کاربردی تلفن‌های هوشمند عمومی به عنوان یک فن آوری جدید و یک روش نوآورانه برای دستیابی به

دولت هوشمندتر ظاهر شده‌اند. سازمان‌های دولتی، روند گسترش سریع برنامه‌های کاربردی-نرم‌افزاری عمومی را بدون در نظر گرفتن این مسئله دنبال کرده‌اند که چگونه خدمات شهروندمحور نهادهای شهری را می‌توان از طریق این برنامه‌ها به شهروندان عرضه نمود؛ به عبارت دیگر آن‌ها چندان دل‌مشغول ادغام و ترکیب اقدامات سازمان‌های خدمات‌دهنده بزرگ شهری در فهرست خدمات این برنامه‌های کاربردی-نرم‌افزاری نبودند؛ بنابراین، فن‌آوری تنها یکی از عناصر یک ابتکار هوشمند است. پیاده‌سازی فن‌آوری‌های نوظهور نیازمند تجزیه و تحلیل جامع سازمان، جریان اطلاعات و بسیاری از جنبه‌های دیگر است.

۲,۶. عوامل حیاتی در مدیریت فن‌آوری در سازمان‌های دولتی

۲,۶,۱. خلاقیت

فن‌آوری عبارت است از بیان و ابراز خلاقیت انسان؛ مدیریت فن‌آوری شامل تلاش‌هایی است مستمر در خلق فن‌آوری، طراحی کالاها و خدمات نوین و بازاریابی موفق آن‌ها. خلق و بهره‌برداری از فن‌آوری مستلزم زنجیره‌ای است از رویدادها که با اختراعات شروع می‌شود و به بازار ختم می‌شود (سای و وانگ، ۲۰۰۹).

۲,۶,۲. اختراع

وقتی موضوع خلاقیت از زاویه تغییر فن‌آوری بررسی می‌شود، دو واژه نزدیک به هم مرتباً مورد استفاده قرار می‌گیرند: اختراع و نوآوری. اختراع عبارت است از یک مفهوم یا خلق یک فن‌آوری نوین؛ این فن‌آوری نوین می‌تواند یک کالا، یک فرآیند یا یک سیستم پیش از این شناخته شده باشد. موتور بخار، ترانزیستور و دستگاه زیراکس نمونه‌هایی از اختراعات مهم‌اند. اختراعات، تنها به شکلی پراکنده و موردی بروز می‌کنند، گاهی اتفاقی و شانس و گاهی نیز به دنبال آزمون و خطای مستمر و نظام‌مند برای تأمین یک نیاز به وجود می‌آیند. در عصر حاضر بیشتر اختراعات به دنبال اکتشافات علمی بروز کرده‌اند؛ مثلاً اختراعات انجام شده در حوزه انرژی هسته‌ای به دنبال کشف اینشتین درباره رابطه بین جرم و انرژی در اوایل قرن بیستم ظهور کردند (خلیل، ۲۰۰۰).

۲,۶,۳. نوآوری

نوآوری شامل خلق کالا، خدمت یا فرآیندی جدید برای سازمان است. نوآوری، معرفی به بازار است، یا کاربرد چیزی جدید برای سازمان و یا با بازاریابی و تجاری کردن کالایی مشخص از راه‌هایی تازه. ضرورتی برای تازه یا جدید بودن یک نوآوری نیست بلکه نوآوری می‌تواند به استفاده آغازین از یک ایده به وسیله یک سازمان اطلاق شود، چه آن ایده پیش از این به وسیله سازمان‌های دیگر استفاده شده باشد، چه نشده باشد. فن‌آوری یا کالا ضرورتاً نباید نوین و تازه یا خارق‌العاده باشد. یک نوآوری می‌تواند تغییری در روش صنعتی باشد که موجب ارتقای بهره‌وری می‌شود (سای و وانگ، ۲۰۰۹).

با این حال باید توجه داشت که فن‌آوری‌های نوظهور و نوآوری برای بخش‌های عمومی به خودی خود یک هدف نیست، بلکه وسیله‌ای برای تحقق وعده‌های داده شده به کاربران و شهروندان است. هر روز، فن‌آوری‌های جدید،

امکانات بی‌شماری را برای مدیران دولتی ارائه می‌دهد. برخی از نمونه‌های این ابزارها عبارتند از محاسبات ابری، برنامه‌های کاربردی گوشی‌های هوشمند، دولت تلفن همراه، وبلاگ‌ها، رسانه‌های اجتماعی، داده‌های بزرگ، داده‌های دولتی باز و برنامه‌ها و برنامه‌های طراحی وب (به عنوان مثال، HTML5، XML، SQL و غیره). دولت هوشمند را می‌توان به صورت ترکیبی خلاصه از فن‌آوری‌های نوظهور و نوآوری در بخش عمومی دانست. در برخی موارد، مؤلفه فن‌آوری مهم‌ترین مؤلفه است، اما در موارد دیگر فن‌آوری تنها نقش یک کاتالیزور را ایفا می‌کند یا جنبه نسبتاً جزئی یک سری تغییرات و نوآوری است.

۲,۶,۴. عرضه نوآوری به بازار

همان‌گونه که شکل ۲-۴ نشان می‌دهد، فاصله‌های زمانی زیادی بین مراحل مختلف توالی رویدادهای چرخه نوآوری، یعنی علم، اختراع، نوآوری و بازار وجود دارد. دستکاری و تغییر این بازه‌های زمانی، سلاح رقابتی مهم و موثری است. هر چه زودتر یک نوآوری به بازار راه پیدا کند، شرکت سریع‌تر می‌تواند از مزایای مادی آن بهره‌مند شود؛ اما شرکتی که یک نوآوری فن‌آوری را در اختیار دارد، ممکن است بخواهد معرفی و عرضه آن را به بازار، به منظور بهره‌برداری کامل از منافعی، به تأخیر بیندازد یا شتاب بخشد؛ مثلاً اگر پخش و نشر یک فن‌آوری از طریق دلبسته کردن مشتری به آن فن‌آوری، منافع بیشتری خلق می‌کند، آن‌گاه شرکت باید عرضه آن را به بازار شتاب بخشد و تعجیل کند. اگر حفظ و حمایت از فن‌آوری شرکت تضمین شده است، ممکن است بخواهد عرضه آن را به بازار به تأخیر بیندازد تا به این ترتیب از آن فن‌آوری در راستای منافع خود بهره‌برداری کند؛ این انحصاری بودن فن‌آوری، سود بیشتری به بار می‌آورد (نارایانان و بات، ۲۰۰۹) اما همزمان می‌تواند شرکت را از ایجاد نوآوری‌های جدید بازدارد. به هر نحو این امکان وجود دارد که یک شبکه مشترک از ارائه‌دهندگان خدمات، بتواند از فن‌آوری اطلاعات برای بهبود قدرت چانه‌زنی خود، ایجاد موانع برای ورود و غیره استفاده کند.

۲,۶,۵. عامل زمان

یکی از عوامل اصلی در مدیریت مناسب فن‌آوری، خلق و معرفی به موقع آن به بازار است. زمان‌بندی معرفی و عرضه فن‌آوری بعدی که عملکرد فن‌آوری موجود را بهبود می‌بخشد، به همان اندازه حائز اهمیت است. بهبود مستمر کالاها و قابلیت و تولید شرکت برای بقا و موفقیت شرکت ضروری است (خلیل ۱۹۹۱).

۲,۷. مسائل اساسی در مدیریت فن‌آوری در سازمان‌های دولتی

خلیل (۲۰۰۰)، عنوان می‌کند که مسائلی که در حیطه مدیریت فن‌آوری قرار می‌گیرند را می‌توان از طریق ارتباط آن‌ها با یکی از پنج دسته زیر کشف و شناسایی نمود، به عبارت دیگر عوامل قدرت‌زای فن‌آوری شامل:

(۱) روش‌ها و ابزار مدیریت موثر منابع (منابع)

(۲) محیط تجاری و توانایی مدیریت ارتباط بین سازمان و محیط بیرونی (محیط‌های تجاری)

(۳) ساختار و مدیریت سازمان‌ها

۴) مدیریت و برنامه‌ریزی پروژه‌های تحقیق و توسعه و مهندسی؛

۵) مدیریت منابع انسانی تحت شرایط تغییر اجتماعی و فن‌آوری سریع (مدیریت منابع)

۲,۷,۱. منابع

در دنیایی که سبک زندگی در آن بر پایه فن‌آوری مبتنی است، استفاده منطقی و درست از ابزارها، تجهیزات، مواد، روش‌ها، نرم‌افزارها، کارگران و کارکنان موجود، اطلاعات دارایی‌های معنوی و منابع مالی و ... در ایجاد جایگاهی برتر برای شرکت بسیار حیاتی و اساسی است. در محیطی بسیار رقابتی، جایی که امکان اشتباهات مکرر وجود ندارد، مدیران باید به روش‌هایی برای پیش‌بینی، ابزارهای تصمیم‌گیری قابل اعتماد، منعطف، عملی و سریع مجهز باشند. محیط‌های دولتی هوشمند با تنوع زیادی از منابع داده از جمله داده‌های باز و کلان مشخص می‌شوند. قابلیت همکاری در این محیط جدید اهمیت فزاینده‌ای پیدا می‌کند زیرا روابط در معرض تغییرات مستمر قرار می‌گیرند و سازمان‌ها در داخل اکوسیستم‌های سازمانی فعالیت می‌کنند. در این موارد بر همکاری بیشتر بین سازمانی، به اشتراک گذاری اطلاعات و یکپارچگی به منظور موفقیت در غلبه بر مشکلات اجتماعی پیچیده تأکید می‌شود (گیل-گارسیا، ۲۰۱۲). در چنین شرایطی، فن‌آوری به جای یک سلاح اختصاصی برای یک شرکت، می‌تواند به عنوان منبع مزیت رقابتی بین سازمانی در نظر گرفته شود.

به هر ترتیب، شکل‌گیری ساختارهای فن‌آوری در مدیریت عمومی، می‌تواند به شهروندان، به ویژه شرکت‌های خصوصی، دیکته کند که مهارت‌های فن‌آوری خود را ارتقا دهند و فرآیندهای فناوری خود را تعدیل کنند، حتی اگر به دلیل هزینه‌های مرتبط، تمایلی به انجام این کار نداشته باشند.

حوزه‌هایی که در ادامه معرفی می‌شوند، برای رقابتی شدن صنایع، حیاتی به شمار می‌روند (دنگ، ۲۰۱۴)

- روش‌های ارزیابی عملکرد
- روش‌های سنتی ارزیابی
- معیار عملکرد یک فن‌آوری
- معیارهای اندازه‌گیری منافع حاصل از فعالیت‌های تحقیق و توسعه
- ابزارهای جدید برای بهینه‌سازی تصمیمات
- ائتلاف به جای رقابت

۲,۷,۲. محیط تجاری

معرفی یک نوآوری در حوزه فن‌آوری به بازار، به‌ویژه هنگامی که آن نوآوری از طریق فرآیندهای نشر و انتقال، به شکلی گسترده پذیرفته شده است، بر یک جامعه، اقتصاد و محیط‌زیست آن، به درجات مختلف تأثیر می‌گذارد (خلیل، ۲۰۰۰). این وظیفه‌ی سازمان‌هاست تا شاخص‌های بازار را به تصمیم‌های استراتژیک و طرح‌های عملیاتی ترجمه و تبدیل کنند. دیگر عامل مهم، رقابت در بازار است. برای نمونه، بازخورد محیط‌های تجاری و بازار تأثیر نسبتاً متفاوتی بر

تغییرات فن آوری بخش عمومی ایجاد می کند. به طور کلی، زمانی که نوبت به ارائه فن آوری های جدید برای بخش عمومی می رسد، توانایی های بازار و محیط های پیش رو معمولاً تکه تکه و بخشی می شوند. هنگامی که مسئله وظایف کلیدی مطرح است، سازمان های فعال در محیط های تجاری آزاد، بیشتر از فن آوری های سفارشی بخش خصوصی استفاده می کنند. راه حل های سفارشی طراحی شده، هزینه های مبادله قابل توجهی دارند و اغلب اجرای به موقع آنها دشوار است و گاهی اوقات ایجاد حلقه های بازخورد مثبت برای پیشرفت های بعدی در این محیط های تجاری را به دلیل هزینه های مالی طراحی و پیاده سازی کند می کنند.

عنصر مرکزی محیط گزینش فن آوری و دریافت بازخورد از کاربر است، این نکته است که چگونه ذینفعان خارجی نوآوری ها را می آموزند، درک می کنند، ارزیابی می کنند و بر اساس آن ها عمل می کنند (نلسون و وینتر، ۱۹۸۲). نکته اساسی تر این که در بخش عمومی، گزینش فن آوری فرایند بسیار پیچیده تری در مقایسه با بخش خصوصی دارد (بوزمن، ۲۰۰۲) که صرفاً بر سود متمرکز است و تنها مسئله آن محدودیت های مالی یا صرفه مالی سرمایه گذاری هاست. در بخش عمومی، شبکه های سیاست گذاری با ارزش ها و معیارهای گوناگونی در فرایند گزینش دخیل اند.

در جایی که اندازه گیری تأثیرات عملکرد بخش عمومی دشوار است، بازخورد در مورد فن آوری های جدید به شدت به ادراکات مبتنی بر ارزش ذینفعان و همچنین به چارچوب های سیاسی، ایدئولوژیکی یا شناختی ای بستگی دارد که این ذینفعان هنگام رویارویی یا استفاده از فن آوری ها به کار می بندند (اورلیکوفسکی، ۱۹۹۲). افزون بر این، محیط های مختلف انتخاب {گزینه های سیاسی}، می توانند با یکدیگر در تضاد قرار گیرند (دوسی و نلسون، ۱۹۹۴). به عنوان مثال، افزایش داده های بزرگ و ظرفیت نظارت در زمان واقعی کاری، ممکن است منجر به خدمات عمومی کارآمدتر و مؤثرتر شوند (مثلاً در حمل و نقل) و به تبع دگرگونی در روال های فنی داخلی را تقویت کنند و یا سرریزهای مثبتی در بازار ایجاد کنند. با این حال، نظارت و چارچوب بندی بیش از حد، به نوبه خود می تواند باعث اعتراضات آشکار شود، اعتماد به دولت را کاهش دهد و دسترسی به اهداف بلندمدت تر را دشوارتر سازد. نکته ای که باید بر آن تأکید کرد این واقعیت است که حلقه بازخورد مثبت تغییرات فن آوری در سازمان ها، بیشتر در مواردی پدیدار می شود که سازمان ها، سطح بالایی از استقلال دارند، خدمات ساده ارائه می دهند و هیچ سیستم میراثبری رابطه محوری بر فرآیندهای درونی آنها مسلط نیست.

نکات و مسائل که در طرح های فن آوری منعکس می شوند، می باید در طرح ها و استراتژی های شرکت لحاظ گردند. موارد زیر، مسائلی هستند که در این رابطه اولویت به حساب می آیند:

- یکپارچگی و انسجام طرح های استراتژیک و فن آوری؛
- اثر گروه های ثالث بر تغییر فن آوری
- افزایش نقش کاربر در انتخاب و کاربرد فن آوری ها
- کاهش مقاومت در برابر معرفی و پذیرش فن آوری در محل کار

- توزیع منافع حاصل از فن آوری‌های جدید برای جلب موافقت؛
- موانع بالقوه در برابر همکاری میان شرکت‌ها و منافع حاصل از این همکاری
- استراتژی و زمان‌بندی مناسب برای تغییر حالت از همکاری به رقابت در ائتلاف‌های موقت فن آورانه
- شفاف‌سازی اثر فن آوری بر کیفیت زندگی، سلامتی و ایمنی مردم و کارکنان شرکت (دمبیکا، ۲۰۱۷).

۲,۲,۳. ساختار و مدیریت سازمان

تغییر سریع فن آوری به همراه رقابت شدید جهانی، مشکلات بزرگی را در طراحی ساختار و مدیریت سازمان‌ها در هر بخش از اقتصاد ایجاد می‌کند:

- عوامل منجر به سازمان‌دهی مجدد فعالیت‌های فن آوری در شرکت‌ها
 - ارزیابی آثار سازمان‌دهی مجدد بر فعالیت‌های فنی
 - آثار ساختارهای سازمانی متفاوت بر کارایی چرخه توسعه کالا؛
 - نقش تسهیل‌گران و موانع نوآوری‌های فن آوری و انتقال فن آوری در داخل سازمان؛
 - مستندسازی فرآیندهای تصمیم‌گیری منجر به تغییرات سازمانی (لی هوا، ۲۰۰۷).
- گاریکانو و هیتون (۲۰۱۰) دریافتند که در حالی که سرمایه‌گذاری‌های فن آوری اطلاعات زمانی که به صورت مجزا مدنظر قرار می‌گیرند، حکایتگر رابطه‌ای قوی با بهبود معیارهای بهره‌وری نیستند، اما زمانی که با تغییرات سازمانی تکمیلی ترکیب می‌شوند، این سرمایه‌گذاری‌ها با بهره‌وری فزاینده ارتباط می‌یابند. تغییرات فن آوری در بخش دولتی فقط به مهارت‌های فنی مربوط نمی‌شود. در عوض، فن آوری اساساً نحوه عملکرد سازمان‌های عمومی و نحوه ارائه خدمات را تغییر می‌دهد. مطالعات موجود تاکنون عمدتاً بر بخش‌های مختلف سازمانی یا تکه‌های جداگانه نوآوری‌های فن آورانه متمرکز بوده است که در اصطلاح می‌توان به عنوان «فرآیندهای ایجاد تنوع» خلاصه کرد (مثلاً این که سازمان‌ها چگونه به کشف فن آوری‌های جدید نائل می‌شوند، آن‌ها را یاد می‌گیرند و پیاده‌سازی می‌کنند)؛ اما اغلب این امر بدون در نظر گرفتن سیستماتیک بازخوردهای پیچیده و نظام انتخاب تودرتویی انجام می‌شود که بر تکامل تغییرات فن آوری در بخش عمومی اثر می‌گذارد (یعنی چرا سازمان‌ها، فن آوری‌های جدید را کشف می‌کنند، می‌آموزند و به اجرا در می‌آورند). سازمان‌ها و روال‌ها و قابلیت‌های آن‌ها همزمان با فن آوری تکامل می‌یابند در حالی که تحت تأثیر بافت سازمانی گسترده‌تر قرار می‌گیرند. به همین دلیل اغلب استدلال می‌شود که در کشورهای درحال توسعه، شبکه سیاست‌گذاری دلیل اصلی کندی تکامل ظرفیت‌های فناوری بوده است.

در سازمان‌ها، غالباً ترکیب سازوکارهای گزینش فن آوری‌ها تعیین می‌کند که آیا راه‌حل‌های فن آوری جدید توسعه داده شوند یا خیر. هرچه اندازه‌گیری و در نتیجه انتقال بهبود عملکرد به همه بخش‌های سازمان آسان‌تر باشد، واکنش‌های کاربران به توسعه ظرفیت‌های فن آوری گشوده‌تر و بازتر خواهد بود. در حالی که سازمان‌های پویاتر می‌توانند مستقیماً عملکرد فن آورانه خود را به تغییر بهره‌وری در زمان واقعی و معیارهای مالی معین مرتبط سازند و

ارزیابی عملکرد را بر مبنای شاخص‌های اندازه‌گیری کارآمد و شفاف سازمان دهند، برای سازمان‌های سلسله‌مراتبی، حامی‌پرور و ایستا، در بیشتر موارد، زمان صرفه‌جویی شده برای کاربران (شهروندان) است که می‌تواند حلقه‌های بازخورد مثبت ایجاد کند و سرمایه‌گذاری در ظرفیت‌های فن آورانه را بیشتر امکان‌پذیر سازد. در مجموع، سازمان‌هایی که از تحرک کمتری برخوردارند یا تغییرات آهسته‌تر و محدودتری را در روال‌های فن آوری تجربه کرده‌اند، دائماً در تلاش‌اند تا خدمات سطح حداقلی را به صورت برابر به تک تک (همه) شهروندان ارائه دهند و به عبارتی آن‌ها را کاملاً تحت کنترل داشته باشند. در این سازمان‌ها، مشروعیت و ثبات، منبعی کلیدی برای ارزیابی عملکرد آن‌هاست. برعکس، سازمان‌های پویاتر حداقل تا حدی این توانایی را به دست آورده‌اند که گرایش به جهانشمولی و همگانی بودن خدمات یا مسئله مشروعیت را نادیده بگیرند و از نوآوری‌های فن آوری به صورت بخشی، محدود، حساب‌شده و بر مبنای برنامه توسعه مشخص، به نفع سازمان خود استفاده کنند. برای مثال، پویایی، به این سازمان‌ها فرصت نادیده گرفتن بخشی از مخاطبان یا برنامه‌ریزی ویژه برای گروهی دیگر را می‌دهد.

به این ترتیب در رابطه با شاخص میزان بهره‌وری سازمان‌ها، درک و ارزیابی تغییر بهره‌وری حاصل از فن آوری‌های جدید، در سازمان‌های پویا بسیار آسان است اما استخراج شاخص‌های مشخص برای شفاف‌سازی پیوند بین سازمان‌های ایستاتر و توسعه فن آوری‌های جدید کاری پیچیده و طاقت‌فرساست. در این راستا انتشار سریع زیرساخت‌های الکترونیکی، ارائه آموزش‌های تکمیلی به همراه آن و محدودسازی تأثیرات آن بر مسائل مربوط به حریم خصوصی، به نحو ملموسی، موانع به کارگیری این فن آوری‌ها توسط شهروندان را کاهش داده و نقشی حیاتی در تکامل ظرفیت‌های فن آورانه ایفا می‌کند.

۲,۷,۴. برنامه ریزی و مدیریت پروژه

پروژه‌های پیچیده تحقیق و توسعه مستلزم بسیج منابع بسیار و هماهنگی فعالیت‌ها در آزمایشگاه‌های مختلف و گاهی در کشورهای مختلف است. مدیریت چنین پروژه‌هایی، وظیفه‌ای دشوار است که لازمه آن داشتن مهارت بسیار است.

- انتخاب پورتفولیوی پروژه
 - انگیزختن ایده‌های نوین در سازمان‌ها از بالا به پایین یا از پایین به بالا
 - مشکلات انسانی در مدیریت پروژه‌ها
 - تجزیه و تحلیل پروژه‌های انجام شده (جان و همکاران، ۲۰۱۷)
- در نهایت آنچه در فرایند نهادینه‌سازی فن آوری‌های جدید در بخش عمومی بسیار واجد اهمیت است، طراحی فرایند بازخورد از تغییرات فن آوری است که بر مبنای آن سازمان باید بتواند از شهروندان، بازار و محیط‌های تجاری، شبکه سیاست‌گذاری و فرایندهای اداری-سیاسی سلسله‌مراتبی درونی خود، دائماً بازخوردهایی دریافت کند. در واقع مفهوم کلیدی در اینجا مفهوم «ظرفیت‌های فن آورانه» است که باید در «ظرفیت‌های مدیریتی» دستگاه‌های بخش عمومی ادغام شود. ظرفیت فن آورانه را می‌توان به عنوان «توانایی کاوش، توسعه و/یا تطبیق راه‌حل‌های فن آوری جدید در طراحی،

ارائه و ارزیابی خدمات عمومی» تعریف نمود (لمبر، ۲۰۱۸:۴). ظرفیت ها به بهترین وجه از طریق روال‌های سازمانی بیان و مطالعه می شوند.

روال‌های سازمانی (یعنی رویه‌های عملیاتی منظم و مداوم) توانایی سازمان را برای انجام و تسلط بر وظایف خاص (جدید) تعیین می کند (تیسه، ۲۰۰۹)، یعنی روال‌ها مخازنی از قابلیت‌های سازمانی و نحوه انباشت، انتقال و اعمال آن‌ها هستند (زولو و زمستان، ۲۰۰۲). نکته مهم این است که این روال‌ها چسبنده و وابسته به مسیر هستند، اما به هیچ وجه ایستا نیستند زیرا در طول زمان تغییر می کنند. گسترش تاکید بر ظرفیت‌های فن آوری نه تنها به ساختارها و فرآیندهای داخلی سازمان‌ها، بلکه به شرکای کلیدی و چگونگی ساختاربندی این شبکه‌ها بر اساس قوانین و مقررات بستگی دارد. بنابراین هنگام مفهوم‌سازی پیرامون تکامل ظرفیت‌های فن آوری به‌عنوان روال در بخش عمومی باید عناصری چون روال‌های داخلی، روال‌های بیرونی و محیط‌های انتخاب و بازخورد از مخاطبان را مورد کنکاش قرار داد. ظرفیت‌های فن آوری داخلی و خارجی ذاتی فرآیند توسعه فن آوری‌ها هستند اما سازوکارهای انتخاب و بازخورد در فرآیند توسعه فن آوری، خصلتی بیرونی دارند.

۲,۷,۵. مدیریت منابع انسانی

بزرگ‌ترین چالش فراوری سازمان‌ها، کنترل و استفاده کامل از قابلیت کارکنان است. لذا کارمندیابی، انتخاب، آموزش، جایگزینی مناسب، تشکیل تیم‌ها و انگیزش کارکنان، از جمله مسائل مهم برای سازمان‌ها جهت توسعه فن آوری‌های جدید بوده‌اند و فن آوری در ابعاد حیاتی بسیاری از تصمیمات مربوط به پرسنل مانند جمع‌آوری اطلاعات شغلی، استخدام، انتخاب کارکنان، آموزش و مدیریت عملکرد، نقشی تعیین کننده ایفا می کند. با توجه به کاربرد فن آوری در غربالگری و ارزیابی پرسنل، سازمان‌ها در حال حاضر از اینترنت برای اجرای ابزارهای پیش غربالگری، بررسی پیشینه، موارد خالی درخواست شغل، مصاحبه ساختاریافته و آزمون‌های انتخاب پرسنل استفاده می کنند (بارترام، ۲۰۰۰). علاوه بر جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل اطلاعات شغلی، فن آوری‌ها در فرایندهای تجزیه و تحلیل محتوای خودکار در حوزه منابع انسانی نیز در مقایسه با روش‌های سنتی، فرصت‌های چشمگیری به وجود آوردند. ارائه آموزش از طریق این سامانه‌ها به کارمندان و مخاطبان و تخصصی شدن فزاینده محتوای سفارشی و بازاریابی برای ذینفعان درگیر، این آموزش‌های سریع و کارآمد را ضروری ساخته است.

کرسپین و آستین (۲۰۰۲) به خوبی مزایا و معایب ارزیابی آنلاین را در نسبت با بهره‌گیری از کاغذ و مداد توصیف می کنند. این مزایا دربرگیرنده دانش سریع تر از نتایج ارزیابی، کاهش هزینه‌های چاپ و ارسال، سهولت در زمان‌بندی، ارزیابی چندرسانه‌ای و در نهایت ردیابی فرآیندهاست یعنی استخراج زمان در نسبت با موارد یا وظایف. آن‌ها همچنین معایبی را نیز برشمردند که عبارتند از ناامیدی افرادی که کمتر دارای مهارت‌های رایانه‌ای هستند، افزایش سیستم مورد نیاز برای پشتیبانی از ارزیابی فاصله‌محور، تفاوت‌های گروه‌های مختلف اجتماعی در دسترسی به ارزیابی آنلاین، نگرانی‌های بالقوه و مهم مرتبط با حریم خصوصی و در انتها مسائل امنیتی مربوط به فرایندهای آزمون‌های آنلاین.

در کل کلیدی ترین محورها در حوزه منابع انسانی دربرگیرنده موارد زیر است:

- آثار تغییر فن آوری بر مهارت های مورد نیاز کارکنان
- هماهنگ کردن و آموزش نیروی کار ماهر به منظور برآورده ساختن الزامات مربوط به فن آوری های جدید؛
- کهننگی دانش کارکنان متخصص و نیاز همیشگی به اجرای فعالیتهای پرورش کارکنان متخصص و حرفه ای؛
- نقش مراقبان فن آوری و کارآفرینان داخلی؛
- عواقب اجتماعی تغییر فن آوری (لی و همکاران، ۲۰۰۹).

۲.۸. فن آوری های حیاتی در نظام های دیوانسالار سازمان های دولتی

۲.۸.۱. فن آوری های حیاتی ملی

برنامه ریزی برای آینده، مستلزم درک عمیقی از تغییرات در عرصه فن آوری است. این فرآیند شامل بررسی افق و چشم انداز فن آوری های حیاتی نوظهور است. وظیفه شناسایی فن آوری های آتی و عبور از انبوه فن آوری های موجود، می بایستی هم در سطح کلان و ملی و هم در سطح خرد و شرکت ها به فراخور کاربردهای جزئی و خاص به انجام رسد. دولت ها در این موارد قادر به انتخاب مسیر تکامل فن آوری ها هستند. آن ها می توانند میزان سرمایه گذاری ها، فرایندهای کلیدی برای مهندسی مجدد، نوع مشارکت ها و کارگزاران، شیوه مدیریت تکنولوژی، پیاده کنندگان و مصرف کنندگان آن و در نهایت این امر را تعیین کنند که تا چه اندازه وبسایت ها، متمرکز طراحی و به کار گرفته شوند.

یکی از مسائل متناهی عرصه به کارگیری فن آوری ها توسط این دولت ها در بخش های عمومی، عدم تطابق شدید بین عرضه خدمات عمومی آنلاین و استفاده از آنها است. برای مدت طولانی استقرار دولت الکترونیک بیشتر بر روی مسائل فنی و عملیاتی متمرکز بود اما موانع نهادی و سیاسی یکی از عوامل اصلی توضیح دهنده عدم پذیرش دولت الکترونیک است. ساوولدلی و همکاران پیشنهاد می کنند که دولت هوشمند که تولیدکننده ارزش عمومی است، باید در مثلی از تصمیم گیری درست قرار گیرد که مستلزم توجه به سیاست، ارزش ها و شواهد است. در چنین شرایطی تعریف ساختارهایی برای ایجاد نوآوری نظام مند، از بیشترین اهمیت برخوردار است زیرا با ظهور عدم توازن دریافت خدمات و گردآوری اطلاعات از بخش های اقتصادی گوناگون، نتایج سیاست گذاری های پراکنده و مقطعی در حوزه فن آوری های بخش های عمومی، مبهم تر شده و ویژگی فراگیر بودن خود را از دست می دهد. به همین دلیل اغلب استدلال می شود که برای افزایش کارایی سیاست گذاری فن آوری به ویژه در کشورهای در حال توسعه، از یک سو بخش عمومی نیازمند تغییر فوری فرایندهای داخلی، ساختارها و ارتباطات با کاربران خود است (برتوت و همکاران، ۲۰۱۰: ۲۶۴-۲۷۱). از سوی دیگر باید بر استراتژی بسیار مهم طراحی ساختار یکپارچه اطلاعات تمرکز کند.

یکی از محورهای اصلی در حال انجام در محاسبات بخش عمومی، ادغام سیستم های رایانه ای موجود در کارگزاری های عمومی مختلف و در نتیجه پشتیبانی از اشتراک گذاری داده ها بین آنهاست (بلامی و تیلور، ۱۹۹۶). از آنجایی که سرمایه گذاری عمده در این حوزه تاکنون (به ویژه در کشور ما) در مسیر توسعه سیستم های دولت محور، مقطعی، بخشی

و جداگانه متمرکز بوده است، ادغام این سیستم‌ها مزایای عمده با هزینه‌های نسبتاً کم را نوید می‌دهد. استفاده از یکپارچه‌سازی سیستم‌ها با اهدافی چون کاهش میزان اطلاعات جمع‌آوری شده از شهروندان، منطقی‌سازی فرآیندهای بوروکراتیک داخلی، کاهش هزینه‌های انطباق و ارائه خدمات جامع‌تر و همه‌جانبه‌تر به شهروندان انجام می‌گیرد (گری، ۱۹۹۳)؛ اما در این مسیر مواردی چون موانع سیاسی بین بخش‌ها و حرفه‌ها، روش‌های توسعه سیستم‌های انعطاف‌ناپذیر، بی‌میلی به اشتراک‌گذاری داده‌های خود با سایر کارگزاری‌های عمومی و مشکلات پیرامون تقسیم هزینه‌ها بین انواع بخش‌های دریافت‌کننده خدمات، مانع از یکپارچه‌سازی و استفاده مؤثر از سیستم‌های اطلاعاتی می‌شوند.

به همین جهت گردآوری داده‌های بزرگ یکی از هسته‌های فعالیت بخش عمومی جهت افزایش کارایی و کاهش تصدی‌گری بخش عمومی است. هر چند این فرایند و شیوه‌های ادغام و سازمان‌دهی اطلاعات (به صورت بخشی، جغرافیایی، موضوعی و گروه‌بندی‌های گوناگون مخاطبان) واجد اهمیت است، اما یک مرحله مهم‌تر، طراحی سازوکارها و ساختارهایی است که مستمراً و با بهره‌وری بالا از این اطلاعات در جهت توسعه خدمات باکیفیت به مخاطبان بخش عمومی استفاده کند (بازخورد و نوآوری نظام‌مند و مستمر). در چنین شرایطی گشودگی داده‌ها و فرایندهای دولتی، نمونه‌ای از تلاش‌های جدی دستگاه دیوانسالار به سمت کارآمدی و تمرکززدایی از اقتدار دولتی است، جایی که دولت، پاسخگوی جامعه‌ای خواهد بود که خواستار شفافیت است.

۲.۸.۲. فن‌آوریهای حیاتی در سطح شرکتها

در سطح شرکت‌ها، محافظان فن‌آوری، پیش‌بینی‌کنندگان و مدیران تحقیق و توسعه ممکن است نقشه‌ای از فن‌آوری‌های بالقوه مرتبط با کالاها یا خدمات شرکت خود طراحی کنند (سانگ کیو کیم، ۲۰۱۳). در شبکه‌های ارزش، تلاش اصلی بر این است که نیازها و مسائل مورد علاقه مشتریان از طریق تولید محصولات یا ارائه خدمات مطلوب آن‌ها برآورده شود. در این میان، عامل تعیین‌کننده و حائز اهمیت دیگر این است که برای حل این مسائل و برآورده ساختن این نیازها، به چه میزان می‌توان و باید هزینه کرد. در واقع این خواسته‌های مشتریان و منطق رقابتی محیط‌های تجاری است که در درون شبکه‌های ارزش می‌تواند به ساختارهای هزینه‌ای شرکت‌ها شکل دهد. علاوه بر این، شرکت‌ها برای باقی ماندن در عرصه سخت و پیچیده رقابت، هم به ابعاد و اندازه‌های بزرگ نیاز دارند و تاثیرگذار باقی بمانند و نیز نرخ رشد قابل توجه و تضمین‌شده‌ای را برای خود تثبیت کنند.

در شرکت‌های ایستا، حامی‌پرور، جاافتاده و شبه‌دولتی، تصمیمات مدیریتی در رابطه با فن‌آوری‌ها و نوآوری‌ها زمانی گرفته می‌شود که این فن‌آوری‌ها، خواسته یا ناخواسته وارد شبکه‌های ارزشی شده‌اند و راه‌گزینی از آن‌ها نیست. بسیاری از مدیران شرکت‌های فاقد پویایی، پس از ورود فن‌آوری‌های جدید و البته شرکت‌های تازه وارد نوآور، شروع به تصمیم‌گیری و تصمیم‌سازی در ارتباط با چگونگی کاربرد فن‌آوری‌های نوظهور می‌کنند و به این تغییرات واکنش نشان می‌دهند، در حالی که سایر شرکت‌های رقیب خیلی زودتر از آن‌ها، وارد کارزار شده‌اند و همین شرکت‌ها هستند که قواعد جدید بازی را تعیین می‌کنند.

۳. بحث و نتیجه‌گیری

فن آوری‌های نوظهور در سازمان‌های عمومی مزیتی دوگانه خلق می‌کنند: از یک سو به مصرف‌کنندگان در درک بهتر محصولات مالی و تصمیم‌گیری آگاهانه‌تر کمک می‌کنند و از سوی دیگر به تنظیم‌کننده‌های مالی و غیرمالی نهادهای عمومی، در نظارت بر فعالیت‌ها، یاری می‌رسانند. کاربرد فن آوری‌های نوظهور در بخش عمومی، در توسعه مهارت حرفه‌ای، کمک به نهادینه‌شدن تغییر و نوآوری، تقویت مهارت ادراکی، تقویت مهارت تصمیم‌گیری، به وجود آوردن روحیه پژوهشی در کارکنان و کمک به شکل‌گیری تفکر استاندارد، نقش موثری دارد و می‌تواند موجب ایجاد توسعه انسانی متوازن و چندجانبه گردد.

تا جایی که فن آوری غیر ملی و به عنوان مالکیت مشترک همگان نگریسته شود، هر گونه نگرانی در مورد مبدا یا مقصد آن، بلاموضوع است. تا جایی که تاریخ به ما آموخته است، فن آوری، اگر مطلوب باشد، به سرعت راه خود را در سراسر جهان باز می‌کند. پس سؤال این نیست که فن آوری چگونه به وجود می‌آید، بلکه پیامدهای احتمالی آن واجد اهمیت‌اند. این که خواسته یا ناخواسته‌اند، ماهوی یا زودگذرند، ابعاد سیاسی و اقتصادی آن‌ها چیست، کدام یک به بهبود زندگی انسان‌ها کمک می‌کنند و کدام یک چنین هدفی را دنبال نمی‌کنند و از همه مهم‌تر این که کدام یک از این فن آوری‌ها روابط وابستگی را گسترش می‌دهند و کدام وابستگی محدودی را برای شرکت‌ها یا دولت-ملت‌ها به همراه دارند.

همکاری سازمانی یک عامل کلیدی موفقیت برای بسیاری از ابتکارات فن آوری اطلاعات در بخش عمومی است. کاربران می‌خواهند وب‌سایت‌ها بر اساس مسائل، گروه‌های جمعیتی یا رویدادهای زندگی سازمان‌دهی شوند، نه بر مبنای سلیقه و دستورات بخش‌های سازمانی یا مدیران سازمان‌ها. از این رو، دانش مدیریت عمومی در مورد چگونگی تشویق همکاری بین سازمانی به طور مستقیم با موفقیت ابتکارات مبتنی بر فن آوری اطلاعات مرتبط است. به این امر باید توسعه زیرساخت‌های اینترنتی را نیز افزود. اینترنت بستر تکنولوژیکی بهتری را برای تقویت یک استراتژی متمایز نسبت به راه‌حل‌های نرم‌افزاری بسته‌بندی شده گذشته فراهم می‌کند (پورتر، ۲۰۰۱).

یک مسئله قابل ذکر دیگر در بخش پایانی، فقدان جهت‌گیری روشن بخش عمومی است. بخش‌های عمومی در صورت کار بست این فن آوری‌ها اغلب از جهت‌گیری «درونی» رنج می‌برند؛ یعنی فن آوری صرفاً در حمایت از فرآیندهای داخلی سازمان به کار گرفته شود نه در مسیر ارائه خدمات مستقیم دولت به شهروند و دولت به شرکت‌های تجاری. با این حال نباید اتخاذ یک جهت‌گیری «برون‌گرا» را صرفاً در ایجاد رابط‌های الکترونیکی ایمن و کاربرپسند خلاصه کرد. طراحی، برنامه‌ریزی و اجرای فن آوری‌های نوظهور برای حمایت از سازوکارهای بازار، عملکردی جدید و به کلی متفاوت است.

گذشته از این، کلان‌پروژه‌ها و سیستم‌های اصلی، چالش‌برانگیزترین بازار فرعی فن آوری اطلاعات است. ادبیات مدیریت پروژه‌های بزرگ فن آوری اطلاعات، نرخ بالایی از پروژه‌های لغو شده یا با تأخیر بالا، هزینه‌های بیش از حد و

نقص عملکرد مکرر را نشان می‌دهد که بخش عمومی را بیش از پیش برای سرمایه‌گذاری در این حوزه به عقب‌نشینی وا می‌دارد.

توسعه این فن‌آوری‌ها به ویژه در سطح اقتدارهای محلی، استانی، ایالتی و منطقه‌ای از دو بعد واجد اهمیت‌اند: اول این که تسهیل‌کننده توانمندی‌ها و نیز مشروعیت اقتدارهای محلی است چرا که ارائه خدمات بین سرویس‌دهندگان یا بخش‌های سازمانی یا تشکیلات گوناگون تقسیم شده است مثلاً سازمان‌های خدماتی گوناگون مدیریت شهری که هر یک مسئولیت‌های جداگانه‌ای دارند و وظایف و اقتدار در بین آن‌ها توزیع شده است. از سوی دیگر، کاربری این فن‌آوری‌ها، دسترسی مستقیم و بی‌واسطه شهروندان به خدمات محلی را امکان‌پذیر می‌سازد و از نفوذ عوامل خارجی به ویژه روابط غیررسمی جلوگیری به عمل می‌آورد؛ بعلاوه، دولت‌ها و شهرداری‌ها و اقتدارهای محلی می‌توانند با استفاده از فن‌آوری اطلاعات با ارائه دهندگان خدمات مختلف، برای کاهش هزینه‌ها و سرعت اقدامات وارد چانه‌زنی شوند. با این حال ابتکارات مدیریت هوشمند در هر سطحی (ملی، منطقه‌ای، شهری و ...) باید انتظارات شهروندان خود را از نظر حریم خصوصی، امنیت و بسیاری از مسائل ظریف برآورده سازد. ازسوی دیگر در حوزه سیاست‌گذاری و تعیین حوزه‌های تغییر فن‌آوری، ضروری است که مباحثی چون خودکار، اطلاعاتی یا قابل تبدیل بودن فن‌آوری، هدف (کاربردی، فراغتی و فرهنگی)، مرجع (داوطلبانه یا غیرداوطلبانه ارائه خدمات) و غیرفعال یا تعاملی بودن آن را مدنظر قرار داد. کاربری درست این الگوهای توسعه فن‌آورانه به کاهش حجم دیوانسالاری دولتی، تعریف جریان‌های کاری شفاف و هدفمند و بهینه‌سازی استفاده از منابع انسانی می‌انجامد.

با این حال نباید خطرات مرتبط با جابه‌جایی مسئولیت‌پذیری در دولت الکترونیک را نادیده گرفت. این امر می‌تواند با سیاست‌زدایی (جدایی از اهداف اجتماعی، سیاسی و قانونی) و طرد گروه‌های بزرگی از شهروندان به ویژه در کشورهای در حال توسعه همراه شود. این امر هم ناظر به مسئله دسترسی اولیه همه شهروندان به این فن‌آوری‌ها و روش‌های استفاده از آن‌هاست و هم ناظر بر این که در جهت‌گیری سیاست‌گذار، توزیع عادلانه منافع حاصل از این فن‌آوری در آینده تا چه حد واجد اهمیت است. انتشار اطلاعات، دادن امکان پاسخگویی و ارائه بازخورد به شهروندان در تئوری و عمل، شاخصی گمراه‌کننده و ناکافی از مسئولیت‌پذیری است، مدل نظام‌مندی از اقدامات بر اساس این اطلاعات، باید برنامه‌ریزی و به مرحله اجرا درآید تا با ارائه خدمات باکیفیت همراه با تمرکززدایی و افقی‌سازی ساختارها، اعتماد عمومی به دستگاه دیوانسالار افزایش یابد.

۴. منابع و مآخذ

۱. انصاری، رضا، عابدی شریانی، علی اکبر، خیاط خوشدوز، محمد. (۱۳۹۵). بررسی تاثیر فعالیت های مدیریت فن آوری بر قابلیت های چابکی سازمان. مدیریت تولید و عملیات، ۱۷(۱)، ۱۹۱-۲۱۴.

۲. اکبری پور علی، ملکی حسین و مریم، (۱۳۹۴)، ارزیابی و نقش جایگاه اقتصاد دانش بنیان در اقتصاد مقاومتی و توسعه پایدار، کنفرانس ملی رویکردهای نوین در علوم مدیریت، اقتصاد و حسابداری، مازندران، موسسه علمی تحقیقاتی کومه علم آوران دانش،
۳. اولیایی نسب، مرضیه و میری لداری سیده سهیلا، (۱۳۹۶)، تقویت پایه های اقتصاد مقاومتی با استفاده از ابزارهای تجارت الکترونیک، دومین کنگره بین المللی توانمندسازی جامعه در حوزه مدیریت، اقتصاد، کارآفرینی و مهندسی فرهنگی، تهران، مرکز توانمندسازی مهارتهای فرهنگی و اجتماعی جامعه.
۴. آخوندی، منصور و سعادت‌ی رضا، (۱۳۹۶)، چالش های پیش روی اقتصاد مقاومتی، پنجمین کنفرانس بین المللی اقتصاد، مدیریت، حسابداری با رویکرد ارزش آفرینی، شیراز، موسسه آموزشی مدیران خبره نارون،
۵. آزادی، عباس و دوستی جعفر، (۱۳۹۴)، اقتصاد مقاومتی، راهکارها، چالش ها و الزامات، کنفرانس ملی رویکردهای نوین در علوم مدیریت، اقتصاد و حسابداری، مازندران، موسسه علمی تحقیقاتی کومه علم آوران دانش،
۶. پوررضا، نادر، (۱۳۹۱)، مدیریت استراتژیک فن آوری، اولین همایش ملی حسابداری و مدیریت، نور، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نور
۷. ذاکری، سیدمعین، (۱۳۹۶)، اقتصاد مقاومتی و اقتصاد دانش بنیان، کنفرانس ملی پژوهش های نوین در مدیریت، اقتصاد و علوم انسانی، کازرون، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کازرون.
۸. سرابادانی، ابوالقاسم؛ فرازکیش مهدیه و قاضی نوری سیدسپهر، (۱۳۸۹)، استخراج استراتژی ملی فن آوری اطلاعات کشور در حوزه دانشگاهی با بکارگیری مدل جذابیت - قابلیت، چهارمین کنفرانس مدیریت فن آوری، تهران، انجمن مدیریت فن آوری ایران،
۹. فرحمند، کام بخش، (۱۳۹۴)، تعامل اقتصاد مقاومتی و جهانی سازی (رهیافتی بر پایه فرمایشات مقام معظم رهبری)، اولین کنفرانس بین المللی نقش مدیریت انقلاب اسلامی در هندسه قدرت نظام جهانی (مدیریت، سیاست، اقتصاد، فرهنگ، امنیت، حسابداری)، تهران، دبیرخانه دائمی کنفرانس بین المللی حماسه سیاسی و حماسه اقتصادی
۱۰. یزدان پناه، کیومرث و چناری سمیرا، (۱۳۹۶)، جایگاه تجارت بین الملل در مفهوم سازی اقتصاد مقاومتی، کنفرانس بین المللی چالشها و راهکارهای مدیریت و توسعه اقتصادی، امارات - دبی، پژوهشکده مدیریت و توسعه پژوهشگاه فرهنگ و هنر.

11. Bartram, D. (2000). Internet recruitment and selection: Kissing frogs to find princes. *International Journal of Selection and Assessment*, 8, 261-274.
12. Bellamy, C. and Taylor, J. (1996), "New information and communications technologies and institutional change: the case of the UK criminal justice system", *International Journal of Public Sector Management*, Vol. 9 No. 4, pp. 51-69.

13. Bertot, J. C., Jaeger, P. T., & Grimes, J. M. (2010). Using ICTs to create a culture of transparency: e-Government and social media as openness and anti-corruption tools for societies Government Information Quarterly, 27(3).
14. Bovaird, T. (2007). Beyond engagement and participation: User and community coproduction of public services. Public Administration Review, 67(5).
15. Bozeman B (2002) Public-value failure: When efficient markets may not do. Public Administration Review 62(2): 145–161.
16. Carter, L., & Belanger, F. (2005). The utilization of e-government services: Citizen trust, innovation, and acceptance factors. Information Systems Journal, 15.
17. Crespin, T. R., & Austin, J. T. (2002). Computer technology applications in industrial and organizational psychology. Cyberpsychology & Behavior, 5, 279–303.
18. Deng, H. Chen, (2014). Study on problems and countermeasures of Chinese local university technology transfer center construction, J. Manag. Strategy 5 (3) 94-99
19. Dosi G and Nelson RR (1994) An introduction to evolutionary theories in economics. Journal of Evolutionary Economics 4(3): 153–172.
20. Garicano, L., & Heaton, P. (2010). Information technology, organization, and productivity in the public sector: Evidence from police departments. Journal of Labor Economics, 28(1), 167–201.
21. Gil-Garcia, J. R. (2012). Towards a smart state? Inter-agency collaboration, information integration, and beyond. Information Polity, 17, 269–280.
22. Globerman, Steven and Aidan Vining. 1996. A framework for evaluating the government contracting-out decision with an application to information technology. Public Administration Review 56(6): 577-87.
23. Gore, A. (1993), Reengineering Government through IT: Accompanying Report to the National Performance Review, US Government Printing Office, Washington DC.
24. Hadi, Z.A. and McBride, N. (2000), “The commercialisation of public sector information within UK government departments”, International Journal of Public Sector Management, Vol. 13 No. 7, pp. 552-70.
25. Jin, G. Z., & Lee, J. (2013). Inspection technology, detection and compliance: Evidence from Florida restaurant inspections (No. w18939). National Bureau of Economic Research (Retrieved from <http://www.nber.org/papers/w18939.pdf>).
26. John W. Medcof, (2017), Leadership development: Towards a more systematic approach in technology management The Journal of High Technology Management Research, Volume 28, Issue 2, Pages 167-178.
27. Khalil, T. M. (2000). Management of Technology: The Key to Competitiveness and Wealth Creation. New York: Irwin McGraw-Hill.
28. Lember Veiko (2018) Technological capacity in the public sector, International Review of Administrative Sciences, 64, 1-26
29. Li, Zhibin Gao, Lianfen Huang, Xiaojiang Du, Mohsen Guizani (2017) Resource management for future mobile networks: Architecture and technologies Computer Networks, Volume 129, Part 2, 24, Pages 392-398
30. Li-Hua, R. (2007). What is technology management? Journal of Technology Management in China 2(3): 193-197.

31. Narayanan, K., and Bhat, S. (2009). Technology sourcing and its determinants: A study of Basic Chemical industry in India. *Technovation*, 29(8): 562-573.
32. Nelson R and Winter S (1982) *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Cambridge: The Belknap Press of Harvard University Press.
33. Nor Diana Aziz, Abdul Hadi Nawawi, Nor Rima Muhamad Ariff, (2016), ICT Evolution in Facilities Management (FM): Building Information Modelling (BIM) as the Latest Technology *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Volume 234, Pages 363-371.
34. Norris, Pippa. 2001. *Digital Divide: Civic Engagement, Information Poverty, and the Internet Worldwide*. Cambridge: Cambridge University Press.
35. Orlikowski WJ (1992) The duality of technology: Rethinking the concept of technology in organizations. *Organization Science* 3(3): 398–427.
36. Sai, K., and Wang, J. (2009). External technology sourcing and innovation performance in LMT sectors: An analysis based on the Taiwanese Technological Innovation Survey. *Research Policy*, 38(3):518-526.
37. Scholl, H. J., & Scholl, M. C. (2014). Smart governance: A roadmap for research and practice. *iConference 2014* (pp. 163–176).
38. Song-Kyoo Kim, Hossain, M. (2012). Balancing between Inward and Outward Technology Transfer in Open Innovation Paradigm. Working paper. Espoo: Aalto University - School of Science. Retrieved from <http://dx.doi.org/>
39. Teece DJ (2009) *Dynamic Capabilities and Strategic Management: Organizing for Innovation and Growth*. Oxford: Oxford University Press.
40. Wang, W., in, T. (2010). An Evaluation Framework for Technology Transfer of New Equipment in High Technology Industry. *Technological Forecasting & Social Change*, 77, 135-150
41. Zollo M and Winter SG (2002) Deliberate learning and the evolution of dynamic capabilities. *Organization Science* 13(3): 339–351.

Investigating the effect of new technologies on the decentralization of the decision-making structure and bureaucratic systems of public administration

Sina kamalkhani¹

Date of Receipt: 2022/05/22 Date of Issue: 2022/07/11

Abstract

Decentralization with the concept of transferring or ceding power and decision-making authority from power centers and related institutions has political, economic, cultural and social dimensions. Today, new technologies are considered as one of the most vital components of commercial, industrial and service organizations and a strategic factor for the economic development of countries. Some consider new technologies as the heart of wealth generation in various organizations and consider it almost impossible to provide competitive services and products in the global competition arena for all economic enterprises without using the required hi-tech technologies. Advanced technologies have long been considered as one of the basic elements of production and development and have always been changing with the growth of human knowledge. Acquiring advanced technologies is a very important process for organizations that have a desire for technical innovations, because these types of technologies have an impact on the organization's performance and play a significant role in achieving the organization's goals. Considering the importance and role of technology, especially new technologies, in creating a competitive advantage for organizations, one of the basic issues regarding such technologies is the method of obtaining and acquiring them. In this article, using descriptive and analytical methods and library information, the effect of new technologies on the decentralization of the decision-making structure and bureaucratic government management systems was investigated.

Keywords

New technologies, decentralization, decision making structure, bureaucratic systems

1. Master's student, social sciences majoring in sociology, Tehran Science and Research Unit, Islamic Azad University, Tehran. Iran. (Corresponding Author). Sina.kamalkhani@gmail.com