

دانشور

رفتار

مدیریت و پیشرفت

Management and
Achievement

بررسی عوامل موفقیت و عدم موفقیت کاربرد فناوری اطلاعات در سازمان‌های دولتی استان‌های صنعتی ایران

نویسندگان: سیروس علیدوستی^{۱*} و علینقی مشایخی^۲

۱. عضو هیئت علمی پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران

۲. استاد دانشگاه صنعتی شریف

* Email: alidousti@irandoc.ac.ir

چکیده

در این مقاله، نتایج بررسی عوامل کلیدی مؤثر بر کاربرد فناوری اطلاعات در اداره‌های کل سازمان‌های دولتی استان‌های صنعتی ایران و میزان اهمیت این عوامل در کاربردهای گوناگون این فناوری ارائه می‌گردند. به این منظور ابتدا فناوری اطلاعات و سپس با ارائه شواهدی از شکست و ناکامی در کاربرد این فناوری در سطح ایران و جهان، مسئله پژوهش تعریف می‌شود. در ادامه، روش پژوهش تبیین و در پایان نیز یافته‌های این پژوهش، توصیف و تحلیل می‌شوند. در این پژوهش عواملی که از بررسی پژوهش‌های پیشین و همچنین دیدگاه متخصصان این حوزه به دست آمده‌اند، با انجام پیمایشی در یک استان صنعتی اعتباریابی شده‌اند. بر اساس یافته‌های این پژوهش، از ۲۷ عامل بررسی شده تنها دو عامل همبستگی معناداری با موفقیت/عدم موفقیت کاربرد فناوری اطلاعات در استان نمونه ندارند. علاوه بر این، میزان اهمیت هر عامل در انواع کاربردهای فناوری اطلاعات شامل خودکارسازی، آگاه‌سازی، و دگرگون‌سازی بررسی و به تفکیک عوامل و کاربردها ارائه شده است.

کلیدواژه‌ها: کاربرد فناوری اطلاعات، عوامل کلیدی موفقیت، عوامل کلیدی شکست، سازمان‌های دولتی، استان‌های صنعتی، فارس، ایران

• دریافت مقاله: ۸۴/۴/۱

• پذیرش مقاله: ۸۵/۱۰/۱۷

Scientific-Research Journal
Of Shahed University
Sixteenth Year, No.38
Dec.-Jan. 2009-2010

دوماهنامه علمی - پژوهشی

دانشگاه شاهد

سال شانزدهم - دوره جدید

شماره ۳۸

دی ۱۳۸۸

مقدمه

فناوری اطلاعات از جمله فناوری‌هایی است که از سال‌ها پیش توسعه‌ای پرشتاب را آغاز کرده و در ابعاد گوناگون جامعه کاربردی وسیع یافته است [۲۱]. پیش‌بینی می‌شود که این فناوری در سال‌های آینده نیز همچنان به رشد سریع خود و کاربرد همه‌جانبه در ابعاد گوناگون زندگی بشر ادامه خواهد داد [۳]. با این وجود، شواهد نشان می‌دهند که کاربرد

این فناوری با موفقیت چندانی همراه نبوده است. از این‌رو پژوهش‌های زیادی در زمینه عوامل مؤثر بر کاربرد آن صورت گرفته‌اند. نتایج این پژوهش‌ها نشان می‌دهند که موفقیت کاربرد این فناوری به بافتی که در آن به کار می‌رود، بستگی زیادی دارد. به این دلیل نمی‌توان نتایج پژوهش‌های پیشین را با اطمینان در بافت‌های جدید به کار برد. بنابراین لازم است عوامل مؤثر بر کاربرد این فناوری را در ایران به

صورت مستقل مطالعه کرد. بر همین اساس در این مقاله نتایج پژوهشی ارائه می‌شوند که برای شناخت عوامل مؤثر بر کاربرد فناوری اطلاعات در سازمان‌های دولتی استان‌های صنعتی ایران به انجام رسیده است. در این پژوهش عواملی که از بررسی پژوهش‌های پیشین و همچنین دیدگاه متخصصان این حوزه به دست آمده‌اند، با انجام پیمایش در این سازمان‌ها اعتباریابی و میزان اهمیت هر یک در کاربردهای گوناگون فناوری اطلاعات بررسی شده‌اند.

تعریف مسئله

سابقه فناوری اطلاعات در کشور به سال ۱۳۳۵ بازمی‌گردد که شرکت «آی. بی. ام.» ایران به عنوان شعبه‌ای از شرکت «آی. بی. ام.» جهانی در ایران شروع به کار کرد. با این وجود، بانک ملی ایران و شرکت ملی نفت نخستین سازمان‌هایی بودند که در سال ۱۳۴۱ اولین کامپیوترها را به مفهوم امروزی آنها به کار گرفتند. پس از آن و با افزایش بهای نفت در اوایل دهه ۱۳۵۰ ورود کامپیوترها نیز به کشور بیشتر شد [۴].

برنامه‌ریزی در زمینه کاربرد فناوری اطلاعات در کشور نیز به ۱۰ سال پس از آغاز کاربرد کامپیوترها و به سال ۱۳۵۱ باز می‌گردد. در این سال و در برنامه پنجم عمرانی اعتباری حدود ۴۷۱ میلیون ریال به بخش انفورماتیک اختصاص داده شد [۵]. پس از انقلاب اسلامی بیشترین توجه به این فناوری و اهمیت آن در برنامه چهارم توسعه با اشاره ۲۱ ماده به صورت مستقیم به فناوری اطلاعات و کاربردهای آن صورت گرفت [۶]. از نگاه سازمان‌دهی نیز مجلس شورای اسلامی در سال ۱۳۸۲ با تصویب قانونی اقدام به تغییر نام «وزارت پست، تلگراف، و تلفن» به «وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات» کرد و وظایف مربوط به برنامه‌ریزی و توسعه فناوری اطلاعات را در کشور بر عهده این وزارت قرار داد. علاوه بر این بر اساس همین قانون و به منظور سیاستگذاری و تدوین راهبردهای ملی و در قلمرو فناوری اطلاعات، تدوین برنامه‌های میان‌مدت و بلندمدت برای توسعه پژوهش‌های بنیادی و کاربردی در قلمرو فناوری اطلاعات، و گسترش کاربری فناوری اطلاعات و ارتباطات در کشور و برنامه‌های توسعه بخش‌های مختلف، شورای عالی فناوری تشکیل گردید [۷].

همزمان با این تحولات نرخ سرمایه‌گذاری در زمینه فناوری اطلاعات در کشور نیز افزایش یافت. قانون بودجه به دولت اجازه داده است که برای «گسترش کاربرد فناوری

اطلاعات و ارتباطات کشور» در سال ۱۳۸۱ مبلغ ۵۴ میلیارد تومان [۸] برای سال ۱۳۸۲ معادل ۱۰۰ میلیارد تومان [۹] و برای سال ۱۳۸۳ معادل ۲۵ میلیارد تومان هزینه کند [۱۰]. علاوه بر این اعتبار متمرکز، ماده ۴ «آیین‌نامه نحوه اجرای فعالیت‌های مشخص به منظور گسترش کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات کشور» به دستگاه‌های اجرایی کشور اجازه داده است که در سال‌های ۱۳۸۱ و ۱۳۸۲ تا یک درصد از اعتبارات خود را در چارچوب برنامه توسعه کاربری فناوری اطلاعات و ارتباطات مصرف کنند [۱۱ و ۱۲].

در سال ۲۰۰۴ میلادی در بازار جهانی فناوری اطلاعات و ارتباطات بیش از ۲/۶ تریلیون دلار آمریکا هزینه شده است. این رقم برای سال ۲۰۰۷ میلادی معادل ۳/۲ تریلیون دلار آمریکا پیش‌بینی می‌شود [۱۳]. با این وجود در سطح سازمانی، کارایی و اثربخشی مورد انتظار از سرمایه‌گذاری در این حوزه به دست نیامده است. به همین دلیل از معمای بهره‌وری در کاربرد فناوری اطلاعات سخن به میان می‌آید [۱۴]. بر اساس اطلاعات موجود، در کشورهای توسعه‌یافته، چه در بخش دولتی و چه در بخش خصوصی، ناکامی‌های زیادی در این زمینه وجود داشته است [۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۱۹، ۲۰]. شواهد نشان می‌دهند که در سطح ملی نیز، به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه، کاربرد این فناوری باعث رشد نشده است [۲۱ و ۲۲].

«هیکس» با مرور گزارش‌ها و مورد پژوهی‌های انجام شده درباره کاربرد این فناوری در حوزه عمومی در کشورهای در حال توسعه به نتیجه مشابهی رسیده است. بررسی وی نشان می‌دهد که تنها ۱۵ درصد از ابتکار عمل‌ها در این زمینه با موفقیت قرین بوده‌اند [۲۳ و ۲۴]. گزارش سازمان ملل نیز نشان می‌دهد که نرخ شکست در اقدامات مربوط به دولت الکترونیک در کشورهای در حال توسعه بین ۶۰ تا ۹۰ درصد بوده است [۲۵]. در ایران نیز وضع چندان بهتری حاکم نبوده است، چنان‌که در یک نظرسنجی تنها ۱۲ درصد از مدیران و کارکنان سازمان‌های دولتی، اعتقاد به موفقیت این‌گونه سازمان‌ها در کاربرد سیستم‌های اطلاعات مدیریت داشته‌اند [۲۶]. به همین دلایل این پرسش تا اواخر دهه ۱۹۹۰ میلادی وجود داشته است که اصولاً «آیا سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات دارای بازدهی است؟» با این وجود در اواخر این دهه و به دنبال پیدایش شواهدی از بازده (payoff) مثبت در سرمایه‌گذاری‌های انجام شده در این حوزه پرسشی جدید مطرح شد که «چرا و چه هنگام ممکن است سرمایه‌گذاری در

غیرفنی مؤثر بر کاربرد فناوری اطلاعات از دانش متخصصان شرکت‌کننده در پژوهش‌های بازاریابی شد.

«روز» و «استراب» همخوانی مدل‌های مربوط به اشاعه فناوری اطلاعات را که در کشورهای توسعه یافته ریشه دارند، با وضعیت کشورهای در حال توسعه با رویکرد کمی و روش پیمایشی مطالعه کردند [۳۵]. این مطالعه به کاربرد «مدل پذیرش فناوری» (Technology Acceptance Model (TAM)) در جهان عرب اختصاص داشت. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که مدل پذیرش فناوری در جهان عرب نیز همانند کشورهای توسعه یافته دارای اعتبار است.

«هیکس» و همکارانش با بررسی موردهای گوناگون در زمینه سیستم‌های اطلاعات در حوزه بهداشت [۳۶]، بازآفرینی دولت [۱۹]، و کشورهای در حال توسعه [۲۳] نتیجه می‌گیرند که موفقیت یا شکست این سیستم‌ها بستگی به فاصله طرح - واقعیت (design-actuality gaps) یا تصور - واقعیت (conception-reality gaps) دارد. بر این اساس، هر چه فاصله طرح یا تصور با واقعیت، در طراحی و استقرار این سیستم‌ها کمتر باشد، احتمال موفقیت آنها بیشتر خواهد بود و برعکس، با افزایش این فاصله، احتمال شکست در آنها نیز افزایش خواهد یافت.

«ویتاکر» با انجام پژوهشی کمی و با روش پیمایشی، دلایل معمول شکست پروژه‌های فناوری اطلاعات را در کشور کانادا بررسی کرد [۳۷]. بر اساس نتایج به دست آمده، سه عامل کلیدی شامل برنامه‌ریزی ضعیف پروژه، ارتباط ضعیف پروژه با نیازهای سازمان، و نبود حمایت و تعهد مدیریت ارشد در شکست پروژه‌های فناوری اطلاعات نقش داشته‌اند.

دولت انگلستان در چارچوب برنامه نوسازی دولت [۳۸] و دولت الکترونیکی [۳۹]، پروژه‌های بزرگ فناوری اطلاعات را در بخش دولتی این کشور بررسی کرد [۱۵]. این بررسی نشان داد که بسیاری از این پروژه‌ها با مشکلاتی مانند تأخیر در زمان تحویل، صرف بودجه‌ای فراتر از پیش‌بینی، و ناکامی در پاسخ به نیازها روبه‌رو بوده‌اند. با مطالعه عوامل ناکامیها در این زمینه، توصیه‌هایی برای دستیابی به موفقیت در پروژه‌های بزرگ فناوری اطلاعات ارائه شده‌اند.

«هنفردسون» با انجام پژوهشی کیفی، به بررسی نقش ابهام (ambiguity) در کاربرد فناوری‌های جدید اطلاعات در سازمان‌ها پرداخت [۴۰]. در این پژوهش، ابهام به وضعیتی اطلاق می‌شود که ماهیت آن واضح و روشن نباشد. در

فناوری اطلاعات بازدهی داشته باشد؟». چنین رویکردی نشان‌دهنده اقتضایی بودن موفقیت در کاربرد فناوری اطلاعات است [۲۷].

اقتضایی بودن موفقیت در کاربرد فناوری اطلاعات باعث شده است که مطالعات و پژوهش‌های زیادی به بررسی عوامل موفقیت و شکست کاربرد آن در سازمان‌ها اختصاص یابند. نتایج این پژوهش‌ها نشان می‌دهد که بافت یا زمینه کاربرد فناوری اطلاعات در نوع عوامل تأثیری تعیین‌کننده دارد [به عنوان نمونه در: ۲۸، ۲۹، ۳۰، ۳۱]. نگاهی به پژوهش‌های این حوزه نشان می‌دهد که بیشتر این پژوهش‌ها در بخش خصوصی انجام شده‌اند [۳۲]. این بخش با بخش عمومی یا دولتی از جمله در هدف‌ها، مسئولیتها، رقابت، تولید، و فروش تفاوت‌هایی اساسی دارد. بنابراین یافته‌های بخش خصوصی را نمی‌توان مستقیماً در بخش دولتی به کار برد [۱۹ و ۳۳]. از این رو بررسی این عوامل در بخش دولتی به صورت مستقل ضروری می‌نماید.

بر این اساس، مسئله اصلی در این پژوهش یافتن عوامل کلیدی مؤثر بر کاربرد فناوری اطلاعات در سازمان‌های دولتی ایران است. این پژوهش بنا به ماهیتی که دارد به صورت ترکیبی و اکتشافی انجام شده است و در آن، عواملی شناسایی شده‌اند که در بافت کشور ایران و سازمان‌های دولتی آن بر کاربرد این فناوری تأثیر دارند. پس از یافتن عوامل مؤثر، میزان اهمیت هر یک از آنها نیز در انواع کاربردهای فناوری اطلاعات بررسی شده است.

بررسی مطالعات پیشین

برخی از پژوهش‌های انجام شده در زمینه عوامل مؤثر بر کاربرد فناوری اطلاعات پاره‌ای از کاربردهای این فناوری را بررسی کرده‌اند. دیگر پژوهش‌ها به این عوامل در قلمرو موضوعی، سازمانی، یا محیطی بخصوصی توجه داشته‌اند. برخی نیز با مطالعه نتایج پژوهش‌های انجام شده، مدل‌هایی را برای ترکیب و تبیین این عوامل ارائه کرده‌اند. در این پژوهش‌ها، روش‌های گوناگونی نیز به فراخور موضوع و زمینه به کار گرفته شده‌اند. تنها برخی از این مطالعات به بخش دولتی اختصاص داشته‌اند یا بخش دولتی پاره‌ای از جامعه مورد بررسی را در آنها تشکیل می‌دهد.

«سلگ» و همکارانش در پژوهشی کیفی، نقش عوامل انسانی و سازمانی را در موفقیت کاربرد فناوری اطلاعات بررسی کردند [۳۴]. بر اساس نتایج این کار، عوامل مهم و

وضعیت ابهام، معانی و مفاهیمی گوناگون به یک پدیده واحد منتسب می‌گردند. به همین دلیل، کنشگران سازمانی در ارتباط دادن پدیده‌های جدید به کار روزانه خود با دشواری مواجه می‌شوند. بر اساس نتایج این پژوهش، در صورتی که کارکنان یک سازمان، فناوری اطلاعات را با معنا و مناسب برای کار سازمانی خود ببینند، کاربرد این فناوری تسهیل می‌شود.

«تیامیو» در پژوهشی به بررسی برخی از مسائل مرتبط با فناوری اطلاعات در سازمان‌های فدرال نیجریه پرداخت [۳۲]. از جمله این مسائل، موانع اصلی استفاده مؤثر از این فناوری در چنین سازمان‌هایی بود. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که در این سازمان‌ها عواملی مانند هزینه‌های کاربرد فناوری اطلاعات و خرابی مداوم تجهیزات از موانع کلیدی کاربرد فناوری اطلاعات به شمار می‌روند.

«یتون» و همکارانش، موفقیت پروژه‌های توسعه سیستم‌های اطلاعات را در دو بعد مستقل شامل «اتمام پروژه» (project completion) و «تغییرات در بودجه» (budget variances) بررسی کردند [۴۱]. این پژوهش با رویکرد کمی و روش پیمایشی در کشورهای زلاند نو و انگلستان صورت گرفت. نتایج این پژوهش، سه عامل اساسی برای موفقیت و دو مانع را آشکار ساخت.

«آنگ» و همکارانش عوامل مؤثر بر کاربرد فناوری را در پشتیبانی از مدیریت کیفیت فراگیر در بخش عمومی کشور مالزی بررسی کردند [۴۲]. در این پژوهش دو هدف اصلی دنبال شده‌اند. اول، شناخت عواملی که بر کاربرد فناوری اطلاعات در فرایندهای مدیریت کیفیت تأثیر دارند و دوم، بررسی چگونگی تغییر این عوامل در ارتباط با سطح کاربرد فناوری اطلاعات. بررسی رابطه عوامل مؤثر بر کاربرد فناوری اطلاعات با سطح کاربرد آن نشان می‌دهد که عوامل سازمانی به‌ویژه تخصیص منابع، اهمیت زیادی در استفاده از این فناوری دارند.

«دوهرتی» و «کینگ» با انجام پژوهشی، تأثیر عوامل سازمانی را بر توسعه سیستم‌های اطلاعات بررسی کردند [۴۳]. عوامل سازمانی در پژوهش آنان به مقوله‌هایی اطلاق شده‌اند که باید در طول فرایند توسعه سیستم‌ها به آنها پرداخته شود تا از مطلوب بودن تأثیرات فردی، اجتماعی، و اقتصادی سیستم فنی به وجود آمده، اطمینان حاصل شود. نتایج این پژوهش نشان می‌دهند که عوامل سازمانی در موفقیت سیستم‌های اطلاعات از عوامل فنی بسیار مؤثرتر هستند.

«ایشمان»، «پگلس»، و «ساندرز» تأثیر چند عامل را بر موفقیت سیستم‌های اطلاعات در دو زمینه فرهنگی امریکای شمالی و شوروی سابق (لتونی) مورد بررسی قرار دادند [۲۹]. هدف اصلی آنها در این پژوهش، بررسی و مقایسه اعتبار این عوامل در دو زمینه داخلی و جهانی بود. به این منظور، رضایت کاربران به عنوان تعیین‌کننده اصلی موفقیت سیستم‌های اطلاعات و چهار عامل مؤثر بر آن برگزیده شده‌اند. بر اساس یافته‌های حاصل از این پژوهش، به جز یک عامل که در هر دو فرهنگ تأثیری اساسی بر موفقیت سیستم‌های اطلاعات دارند، دیگر عوامل تنها در فرهنگ امریکای شمالی معنادار بوده‌اند.

«کاندل‌وال» در پژوهشی که با رویکرد کمی و با روش پیمایشی انجام داد، وضعیت «همخوانی» را در موفقیت کاربرد فناوری اطلاعات بررسی کرد [۴۴]. بخشی از نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که اگر مدیران ارشد سازمان، فناوری اطلاعات را به درستی درک کنند، کاربرد آن با موفقیت بیشتری همراه خواهد بود.

رابطه میان کنش‌های سازمانی، نگرش به کامپیوتر، و رضایت کاربران نهایی در سازمان‌های بخش عمومی، موضوع مطالعه تجربی «الادوانی» بود [۳۳]. نتایج این پژوهش نشان داد که حمایت مدیریت، عاملی کلیدی در نگرش کاربران به کامپیوتر به حساب می‌آید. این نگرش هم به نوبه خود بر رضایت کاربران نهایی تأثیر دارد.

«نورث‌راپ» با انجام یک پژوهش کیفی، عوامل مؤثر بر کاربرد فناوری اطلاعات را در بخش عمومی کشور امریکا بررسی کرد [۴۵]. دو عامل حمایت مدیران از کاربرد فناوری اطلاعات و از کارکنان استفاده‌کننده از آن و اختصاص منابع بیشتر به آموزش از عواملی بوده‌اند که در تمام سازمان‌ها، تمام زمانها، تمام کاربردها، و تمام افراد عمومیت مطلق داشته‌اند. علاوه بر این دو عامل، عوامل دیگری نیز با عمومیت نسبی در این پژوهش یافت شده‌اند.

دولت عربستان سعودی با انجام پروژه‌ای به بررسی مقوله پذیرش فناوری اطلاعات در این کشور پرداخت. در این چارچوب، «القحطانی» با انجام پژوهشی کمی و با روش پیمایشی، عوامل فنی مؤثر بر پذیرش فناوری اطلاعات را در کشورهای در حال توسعه مطالعه کرد [۴۶]. هدف این پژوهش بررسی رابطه میان ویژگی‌های نوآورانه این فناوری با پذیرش آن از سوی کاربران بود. به این منظور پنج ویژگی نوآوری از کار «راجرز» (E. M. Rogers) اقتباس شدند. نتایج این

پژوهش نشان داد که هر پنج ویژگی با پذیرش فناوری اطلاعات در این کشور رابطه دارند.

یکی از محدود پژوهش‌ها در زمینه عوامل مؤثر بر کاربرد فناوری اطلاعات در ایران به بررسی عوامل انسانی مؤثر بر استقرار سیستم‌های اطلاعات مدیریت در سازمان‌های دولتی اختصاص دارد. این پژوهش در مجموع به ۷۵ عامل با تأثیر مثبت و ۱۶ عامل با تأثیر منفی اشاره می‌کند. بر اساس یافته‌های این پژوهش بیشترین موانع انسانی در مراحل طراحی و اجرا بروز می‌کنند که عمدتاً مرتبط با ویژگی‌های فردی و سازمانی راهبران هستند [۳۵].

توسعه فناوری اطلاعات در سازمان‌ها را می‌توان از رویکردهای گوناگونی نیز تحلیل کرد. این رویکردها منجر به ارائه مدل‌هایی برای تبیین چگونگی کاربرد این فناوری در سازمان‌ها شده‌اند. پاره‌ای از این مدل‌ها به مراحل کاربرد فناوری اطلاعات در سازمان‌ها اشاره می‌کنند. مدل شش مرحله‌ای «نولان» [۴۷] و مدل شش مرحله‌ای «گالیز» و «ساترن» [۴۸ و ۴۳] از این جمله‌اند. پاره‌ای دیگر تنها به گونه‌های کاربردهای این فناوری می‌پردازند بدون آنکه الزاماً در پی تعیین مراحل برای آن باشند. دسته‌بندی‌های «زوبوف» [۴۹]، «هیکس» [۱۷ و ۵۰]، «ونکاترامان» [۵۱]، و «وانکینز» [۵۱ و ۵۲] از کاربردهای فناوری اطلاعات نیز به عنوان نمونه‌هایی از پاره دوم به شمار می‌روند. در این میان دسته‌بندی «زوبوف» از مواردی است که در پژوهش‌های این حوزه ارجاع زیادی بدان می‌شود.

از نظر این نویسنده در تمام طول تاریخ، انسان‌ها ماشین‌هایی را طراحی کرده‌اند تا ظرفیت‌ها و نیروی بدن خود را به عنوان ابزاری برای کار، بازتولید کنند یا توسعه بخشند. از آنجایی که ماشین‌ها خاموش، دقیق، و قادر به تکرار کارها هستند؛ می‌توان آنها را براساس مجموعه‌ای از اصول منطقی کنترل کرد که انجام آن درباره بدن انسان امکان‌پذیر نیست. شکی نیست که فناوری اطلاعات می‌تواند جایگزینی با دقت و قطعیت بیشتر نسبت به فناوری‌های ماشینی برای بدن انسان باشد. «زوبوف» در اثر کلاسیک خود «در عصر ماشین هوشمند»، با این توضیح، به تفاوت این فناوری با انواع پیشین فناوری‌های ماشینی اشاره می‌کند. فناوری اطلاعات در همان حالی که برای بازتولید، گسترش، و بهبود فرایند جایگزینی عامل انسان با ماشین به کار می‌رود، داده‌هایی را نیز درباره خود فعالیت‌های ماشینی شده، ثبت می‌کند و بنابراین جریان‌های جدیدی را از اطلاعات پدید می‌آورد. این

جریان‌های جدید اطلاعات می‌توانند برای بسیاری از تحلیل‌ها در سازمان به کار روند. بدین ترتیب، این فناوری هم از اطلاعات استفاده و هم آن را تولید می‌کند.

این ویژگی فناوری اطلاعات که «زوبوف» آن را دوگانگی (duality) می‌خواند، باعث می‌شود که این فناوری از یک طرف در «خودکارسازی» (automate) عملیات و انجام فرایندهایی که انسان انجام می‌دهد با پیوستگی و کنترل بیشتر به کار رود و از طرف دیگر، به طور همزمان اطلاعاتی را درباره فرایندهای عملیاتی و مدیریتی سازمان تولید کند. «زوبوف» این ظرفیت فناوری اطلاعات که منطبق معمول خودکارسازی را از دور خارج کرده است، «آگاه‌سازی» (informate) نام گذاشته است. این ظرفیت‌های دوگانه فناوری اطلاعات در تضاد نیستند بلکه به صورت سلسله‌مراتبی تلفیق شده‌اند. در حقیقت، آگاه‌سازی از خودکارسازی نشأت می‌گیرد و بر آن بنا می‌شود. به عبارت دیگر، خودکارسازی شرط لازم برای آگاه‌سازی است اما کافی نیست. بنابراین سازمان‌ها در عمل ممکن است تنها به خودکارسازی بپردازند، بدون اینکه از قابلیت آگاه‌سازی این فناوری بهره‌برند. در مقابل نیز امکان دارد مجبور باشند برای آگاه‌سازی، از خودکارسازی آغاز کنند، بدون اینکه واقعاً قصد استفاده از این قابلیت را داشته باشند.

سومین کاربرد فناوری اطلاعات که «زوبوف» به آن اشاره می‌کند، «دگرگون‌سازی» (revolution) است. از نظر وی ظرفیت آگاه‌سازی فناوری اطلاعات می‌تواند چنان تغییراتی بنیادین ایجاد کند که ویژگی‌های ذاتی کار را متحول سازد و گزینه‌های جدیدی را فراروی سازمان‌ها قرار دهد [۴۹].

روش

«هوسی» و «هوسی» روش‌شناسی (methodology) را به عنوان رویکرد کلی به پژوهش به دو گونه کمی (quantitative approach/paradigm (traditional, scientific, experimental, hard, reductionist, prescriptive, psychometric)) و کیفی (qualitative approach/paradigm (interpretivist, soft, non-traditional, holistic, descriptive, phenomenological, anthropological, naturalistic, illuminative)) تقسیم می‌کنند. رویکرد کمی رویکردی است با ماهیت عینی (objective) و بر اندازه‌گیری پدیده‌ها تمرکز دارد. بنابراین، چنین رویکردی شامل گردآوری و تحلیل داده‌های عددی و کاربرد آزمون‌های آماری است. در مقابل، رویکرد کیفی ماهیتی بیشتر انتزاعی (subjective) دارد و شامل بررسی و انعکاس ادراکات افراد به منظور فهم کنش‌های انسانی و اجتماعی است [۵۳].

فرایند معمول پژوهش در رویکرد کمی، مطالعه منابع برای انتخاب نظریه مناسب و ساخت فرضیه‌ها، و سپس آزمون و تحلیل آماری آنهاست. در مقابل در رویکرد کیفی، ممکن است نظریه‌ای مرتبط با مطالعه وجود نداشته یا پژوهشگر تمایلی به محدود ساختن کار خود به نظریه‌های موجود نداشته باشد. به این ترتیب، رویکرد کیفی می‌تواند به منظور ساخت نظریه‌ای جدید برای توضیح پدیده یا توصیف الگوهای جدیدی به کار رود که در داده‌ها یافت می‌شوند. در رویکرد کمی، لازم است داده‌ها مشخص و دقیق باشند، بنابراین داده‌های اصلی گردآوری شده، کمی خواهند بود. اما در رویکرد کیفی، تأکید بر کیفیت و عمق داده‌هاست بنابراین، داده‌هایی که گردآوری می‌شوند، اساساً کیفی هستند [۳۸ و ۵۳].

ماهیت آنچه درباره آن پژوهش می‌شود در تعیین رویکرد مؤثر است. اگر پدیده مورد بررسی ملموس باشد رویکرد کمی استفاده می‌شود، اما برای درک اینکه چرا پدیده‌ای رخ می‌دهد رویکرد کمی پاسخگو نیست [۵۴]. به عبارت دیگر، هنگامی رویکرد کیفی به کار گرفته می‌شود که پژوهش در پی «ساخت» (constructing) باشد نه «آزمون» (test). با هدف آزمون، ایده قطعی و روشی از آنچه پژوهش به دنبال آن است، وجود دارد و این ایده در قالب مدل نظری و فرضیه‌هایی ارائه و صحت و سقم آنها بررسی می‌شود. در مقابل، اگر پژوهشی اکتشافی و به دنبال «ساخت» مفاهیم، مدل‌ها، و چارچوب‌هایی باشد، اغلب یافته‌های نهایی از پیش معلوم نیستند [۵۵].

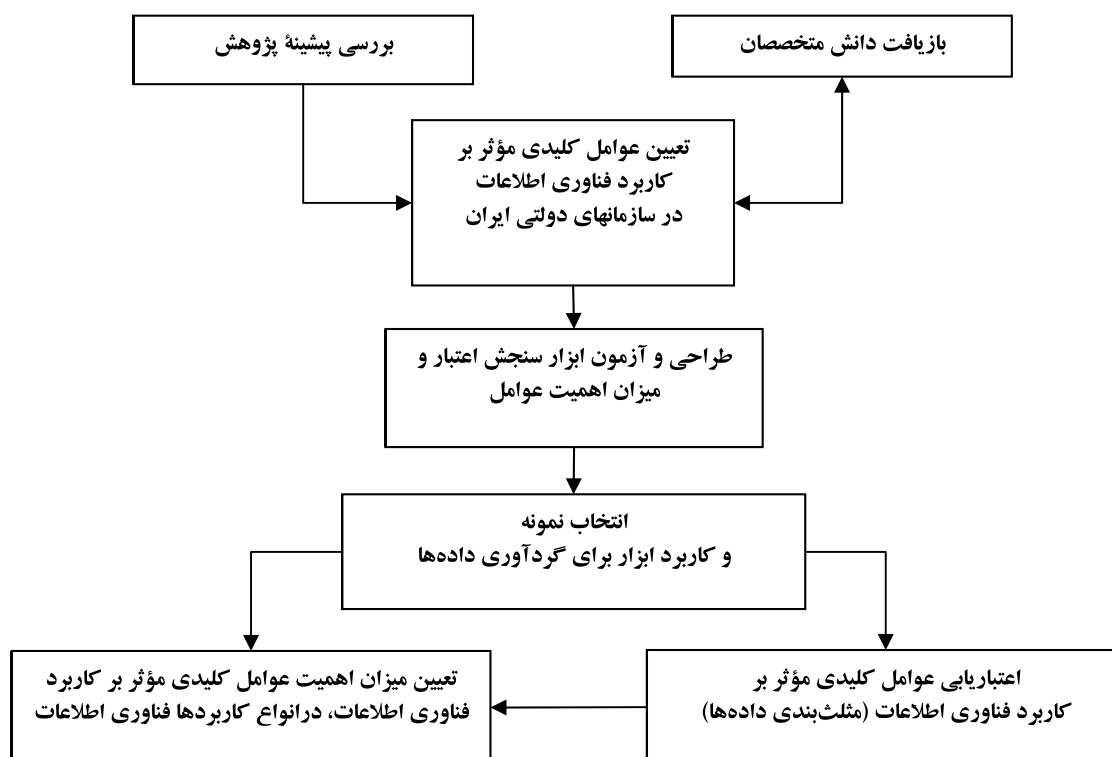
همان‌گونه که سابقه پژوهش‌های انجام شده در این زمینه نشان می‌دهد، عوامل مؤثر بر کاربرد فناوری اطلاعات در زمینه‌ها، قلمروها، و سطوح تحلیل متفاوت تنوع زیادی دارند. به همین دلیل، رویکرد کمی به این پژوهش ممکن است باعث کاهش عواملی که یافت می‌شوند یا حتی نادیده ماندن آنها شود، چرا که ساخت چارچوب‌های نظری در این رویکرد که مقدمه طرح فرضیه‌هاست، پژوهش را در قالب‌هایی قرار می‌دهد که انعطاف لازم را برای برخورد با وضعیت‌های جدید ندارند [۴۵]. علاوه بر این، با توجه به اهمیت اساسی بافت یا زمینه در موفقیت یا شکست کاربرد فناوری اطلاعات [به عنوان نمونه در: ۲۸، ۲۹، ۳۰، ۳۱ و ۵۶] لازم بود موضوع پژوهش کاملاً بر مبنای وضعیت و داده‌های مربوط به ایران بررسی شود. بنابراین، یافتن عوامل کلیدی مؤثر بر کاربرد فناوری اطلاعات با رویکرد کیفی انجام پذیرفت که در آن، چارچوبی از پیش تعیین شده مانند نظریه

یا مدل وجود ندارد و این چارچوب بر اساس داده‌هایی طراحی می‌گردد که گردآوری می‌شوند. این رویکرد می‌تواند به مسئله نخست پژوهش پاسخ دهد که عوامل کلیدی مؤثر بر کاربرد فناوری اطلاعات چیستند، یا به عبارت دیگر سازمان‌های دولتی چرا و چگونه در کاربرد این فناوری با موفقیت یا عدم موفقیت مواجه می‌شوند [۵۷]. عوامل یافت شده با کاربرد رویکرد کیفی و همچنین مسئله دوم پژوهش که به بررسی میزان اهمیت این عوامل در انواع کاربردهای فناوری اطلاعات اختصاص داشت، با رویکرد کمی بررسی شد. این رویکرد هنگامی به کار می‌رود که ایده مشخص و روشی از آنچه پژوهش به دنبال آن است، وجود داشته باشد [۵۵]، ایده‌ای که در پاسخ به سؤال اول ایجاد می‌شود. بنابراین رویکرد کلی به پژوهش، ترکیبی از دو رویکرد کیفی و کمی یا رویکردی ترکیبی [۵۸] است.

برای انجام پژوهش، ابتدا از طریق مطالعه سوابق پژوهش‌های پیشین، شناخت نسبتاً جامعی از وضع موجود در این زمینه حاصل و بر همین اساس نیز چارچوبی مقدماتی فراهم شد. سپس این چارچوب با روش دلفی تکمیل و نهایی گردید و سیاهه عوامل مؤثر بر کاربرد فناوری اطلاعات در سازمان‌های دولتی ایران از نظر اعضای پانل دلفی استخراج شد. در گام بعدی، ابزاری برای سنجش اعتبار و میزان اهمیت این عوامل ساخته شد. این ابزار در نمونه منتخب به کار رفت و اعتبار عوامل از طریق روش «مثلث‌بندی داده‌ها» (data triangulation) یعنی گردآوری داده‌ها از منابع گوناگون، ارزیابی گردید [۴۶] و میزان اهمیت آنها در انواع کاربردها نیز تعیین شد. شکل ۱ مراحل انجام پژوهش را به صورت خلاصه نشان می‌دهد.

روش دلفی

کاربرد روش دلفی، ساخت دادن به فرایند ارتباطات گروهی است به نحوی که چنین فرایندی در فراهم کردن زمینه درگیری مجموعه‌ای از افراد به عنوان یک کل، با مسئله یا موضوعی پیچیده مؤثر باشد. این ارتباط ساخت یافته با بازخوران اطلاعات و دانش افراد، ارزیابی نظر (judgment) گروه، و فراهم کردن فرصتی برای افراد برای بازنگری در نظرشان فراهم می‌شود [۵۹]. روش دلفی در عمل، یک سری از پرسشنامه‌ها یا دورهای (rounds) متوالی به همراه بازخوران کنترل شده‌ای است که به دنبال اتفاق نظر میان یک گروه از افراد متخصص (expert panel) درباره یک موضوع خاص است [۶۰ و ۶۱].



شکل ۱. شمای کلی روش انجام پژوهش

روش دلفی پیش از این در بخش عمومی و برای مقاصدی گوناگون به کار رفته است [۶۲]. این روش در حوزه فناوری و سیستم‌های اطلاعات و برای شناخت ابعاد، موضوع‌ها، و عوامل مؤثر بر جنبه‌های گوناگون پدیده‌های این حوزه به دفعات به کار رفته است [به عنوان نمونه در: ۶۳، ۶۴، ۶۵، ۶۶].

برای انجام روش دلفی، ابتدا موضوع و ابعاد آن تعریف شد. بر این اساس نوشتجات موجود نیز بررسی و عوامل مؤثر بر کاربرد فناوری اطلاعات از آنها استخراج گردید. بر اساس تعریف موضوع، تخصص‌های مورد نیاز تعیین و ۲۴ نفر اعضای پانل دلفی در سه مرحله و با استفاده از روش‌های نمونه‌گیری غیراحتمالی، شناسایی و انتخاب شدند. پس از تعیین اعضای پانل، چهار دور روش دلفی انجام شد. در دور اول لیستی از عوامل موفقیت و شکست که از پژوهش‌های پیشین استخراج شده بودند، برای تعیین میزان اهمیت آنها در سازمان‌های دولتی ایران در اختیار اعضا قرار گرفت. علاوه بر این، از آنان خواسته شد که ایده‌های خود را درباره عواملی ارائه کنند که در این لیست نیستند. در دور دوم، مجموعه عواملی که در دور اول پیشنهاد شده بودند، برای تعیین میزان

اهمیت در اختیار آنان قرار گرفت. در دورهای سوم و چهارم، نظر اعضا درباره عواملی که اهمیت آنها در دورهای اول و دوم زیاد و خیلی زیاد تشخیص داده شده بودند، مجدداً دریافت شد. انجام روش دلفی پس از انجام دور چهارم و دستیابی به اتفاق نظر مطلوب پایان یافت [۶۷].

در این پژوهش اعضای پانل دلفی در مجموع ۳۷ عامل را در موفقیت و شکست کاربرد فناوری اطلاعات در سازمان‌های دولتی ایران کلیدی تشخیص دادند. در این میان ۱۰ عامل دارای تأثیری دوسویه هستند. بدین معنی که وجود آنها باعث موفقیت و نبود آنها باعث شکست کاربرد فناوری اطلاعات می‌شود. عوامل دیگر از نظر اعضا تأثیری یک‌سویه دارند. این عوامل یا کاملاً به موفقیت یا کاملاً به شکست مربوط می‌شوند، یا اینکه وجود آنها بر یکی تأثیری کلیدی دارد اما نبود آنها بر دیگری تأثیری اندک می‌گذارد. تعداد عوامل موفقیت نیز ۱۴ و تعداد عوامل شکست سه عامل بودند. جدول ۱، عوامل کلیدی مؤثر بر کاربرد فناوری اطلاعات در سازمان‌های دولتی ایران را از نظر اعضای پانل دلفی نشان می‌دهد.

جدول ۱. عوامل موفقیت و شکست کاربرد فناوری اطلاعات در سازمان‌های دولتی ایران بر اساس نتایج روش دلفی [۶۷]

۱. آگاهی و درک مدیریت ارشد سازمان از کاربردهای فناوری اطلاعات (م/ش)*
۲. وجود نگرش مثبت نسبت به فناوری اطلاعات در سازمان (م)
۳. مشاهده‌پذیری نتایج کاربرد فناوری اطلاعات در سازمان (م)
۴. آزمون‌پذیری و قابلیت استفاده و تجربه کردن کاربردهای فناوری اطلاعات (م)
۵. ثبات مدیریت ارشد سازمان (م/ش)
۶. جایگاه سازمانی فناوری اطلاعات در سلسله‌مراتب سازمانی (م/ش)
۷. ثبات تیم مجری پروژه‌های کاربرد فناوری اطلاعات (م/ش)
۸. وجود فردی مسئول برای کاربرد فناوری اطلاعات در سازمان (م)
۹. مشخص نبودن فرایندهای کسب‌وکار در سازمان (ش)
۱۰. حمایت و پشتیبانی مدیریت ارشد سازمان از کاربرد فناوری اطلاعات (م/ش)
۱۱. درگیری مستقیم مدیریت ارشد سازمان در کاربرد فناوری اطلاعات (م)
۱۲. برنامه جامع فناوری اطلاعات سازمان (م/ش)
۱۳. تخصیص منابع مالی به کاربرد فناوری اطلاعات در سازمان (م/ش)
۱۴. تناسب و همخوانی کاربرد فناوری اطلاعات با نیازهای سازمان (م/ش)
۱۵. تناسب و همخوانی کاربرد فناوری اطلاعات با هدف‌های سازمان (م)
۱۶. تناسب و همخوانی کاربرد فناوری اطلاعات با استراتژی‌های سازمان (م)
۱۷. اولویت داشتن کاربرد فناوری اطلاعات در سازمان (م)
۱۸. توان مدیریت تغییر در سازمان (م/ش)
۱۹. آموزش کاربران فناوری اطلاعات (م/ش)
۲۰. کنترل پروژه‌های کاربرد فناوری اطلاعات در طول توسعه و استقرار آنها (م)
۲۱. نظام انگیزشی پشتیبان کاربرد فناوری اطلاعات (م)
۲۲. تقسیم پروژه‌های بزرگ کاربرد فناوری اطلاعات به مراحل که امکان تحویل و استقرار جداگانه هر مرحله وجود داشته باشد. (م)
۲۳. مدیران پروژه فاقد کفایت برای کاربرد فناوری اطلاعات (ش)
۲۴. نبود سازوکار اجرایی کردن طرح‌های کاربرد فناوری اطلاعات (ش)
۲۵. یادگیری از تجارب سازمان‌های موفق در کاربرد فناوری اطلاعات (م)
۲۶. قوانین و مقررات مناسب برای کاربرد فناوری اطلاعات (م)
۲۷. وجود مشاوران واجد شرایط برای سازمان در زمینه فناوری اطلاعات (م)

* م: عامل موفقیت / ش: عامل شکست

پیمایش

۱. در سطح کل استان فعالیت کند.
۲. زیرمجموعه دستگاهی (وزارتخانه، سازمان، ...) در سطح ملی باشد.
۳. بالاترین مدیر آن از طرف دستگاه سطح بالاتر یا استاندار منصوب شود.
۴. از منابع مالی عمومی استفاده کند.

برآورد حجم نمونه. هنگامی که در تجزیه و تحلیل داده‌ها با محاسبه میانگین سروکار داشته باشیم، حجم نمونه از فرمول زیر حساب می‌شود [۵۴]:

جامعه پژوهش. جامعه این پژوهش را اداره‌های کل سازمان‌های دولتی استان‌های صنعتی ایران تشکیل می‌دهند. در این میان، استان فارس که یکی از استان‌های صنعتی کشور به حساب می‌آید، به عنوان مورد مطالعه برگزیده شد. گزینش این استان از میان استان‌های صنعتی کشور به دلیل امکان بهتر توزیع و گردآوری پرسشنامه‌های پژوهش در آن و سهولت (convenience) دسترسی به داده‌ها بود [۶۸]. منظور از اداره کل در این پژوهش، دستگاه یا سازمانی است که دارای ویژگی‌های زیر باشد:

$$n = \frac{z_{\alpha/2}^2 \times \delta^2}{e}$$

که در آن:

n حجم نمونه:

α سطح خطا:

δ^2 واریانس جامعه:

e میزان دقت:

در محاسبه حجم نمونه، هنگامی که واریانس جامعه را در اختیار نداشته باشیم، می‌توانیم به جای آن از واریانس نمونه (s^2) استفاده کنیم. با فرض 0.025 میزان دقت یا خطای قابل قبول، و دامنه تغییرات پاسخ هر پرسش از ۱ تا ۵، برای مقدار e خواهیم داشت:

$$e = \frac{5+1}{2} \times 0.025 = 0.075$$

انحراف معیار نمونه گردآوری شده در آزمون پرسشنامه از طریق محاسبه انحراف معیار پاسخ‌های مربوط به مقیاس‌های گوناگون و محاسبه میانگین آنها، معادل $2/51$ بود. به این ترتیب حجم نمونه مورد نیاز در این پژوهش در سطح اطمینان ۹۹ درصد به میزان زیر تعیین شد:

$$n = \frac{2.58^2 \times 2.51^2}{0.075} = 559$$

گردآوری داده‌ها. برای توزیع و گردآوری پرسشنامه در پیمایش‌ها راه‌های متنوعی وجود دارند. یکی از این راه‌ها، توزیع و گردآوری حضوری آنهاست. در این صورت، پرسشنامه‌ها در محل کار پاسخ‌گویان در اختیار آنان قرار می‌گیرد و پس از تکمیل در همان موقع یا با فاصله زمانی مناسب، گردآوری می‌شوند. این روش نسبت به روش‌های دیگر از نرخ بازگشت بسیار بالاتری برخوردار است [۶۸]. بر این اساس، ابتدا با مراجعه حضوری به اداره‌های کل دستگاه‌های دولتی استان فارس پرسشنامه‌های پژوهش در میان مدیران میانی و عملیاتی، و کارکنان این اداره‌ها قرار گرفت. سپس با مراجعه مجدد، پرسشنامه‌های تکمیل شده گردآوری شدند. تمامی مراحل گردآوری اطلاعات در زمستان سال ۱۳۸۳ به انجام رسیدند.

توصیف نمونه. در استان فارس در مجموع ۳۵ اداره کل وجود دارند که در چارچوب تعریف این پژوهش قرار گرفتند. از میان پرسشنامه‌های گردآوری شده از این اداره‌ها اطلاعات ۶۱۹ پرسشنامه‌ها قابل تحلیل بودند.

از میان ۶۱۹ نفر از پاسخ‌گویان به پرسشنامه، ۱۶۲ نفر زن و ۴۵۶ نفر مرد بودند. میانگین سن این افراد ۳۸/۶ با انحراف

معیار ۸/۳ سال و میانگین سابقه کار پاسخ‌گویان نیز ۱۴/۵ و انحراف معیار آن ۸/۵ سال بود. بیشترین پاسخ‌گویان با تعداد ۲۳۱ نفر (۳۶/۹ درصد) از میان کارشناسان سازمان‌ها بودند. با این وجود، ۱۶۹ نفر (۲۷ درصد) از مدیران میانی و عملیاتی سازمان‌ها و ۱۲۴ نفر (۱۹/۸ درصد) از کارشناسان مسئول آنها در این پژوهش مشارکت داشتند. بیشتر پاسخ‌گویان نیز با تعداد ۳۵۲ نفر (۵۶/۹ درصد) دارای تحصیلاتی در سطح کارشناسی بودند. جدول ۲ خلاصه‌ای از مشخصات پاسخ‌گویان را نشان می‌دهد.

ابزار پیمایش. پرسشنامه یکی از ابزارهای اصلی برای گردآوری داده‌های لازم در پیمایش، به‌ویژه پیمایش‌های بزرگ‌مقیاس است [۶۹]. این ابزار پژوهش، روشی مؤثر برای گردآوری داده‌ها به شکل ساخت‌یافته و قابل مدیریت به حساب می‌آید [۷۰]. از این رو در بسیاری از پژوهش‌های انجام شده در حوزه سیستم‌ها و فناوری اطلاعات از این ابزار استفاده شده است [۷۱]. در بررسی عوامل مؤثر بر کاربرد فناوری اطلاعات نیز پرسشنامه به میزان زیادی به کار رفته است [به عنوان نمونه در: ۷۲].

برای گردآوری داده‌های لازم در این پژوهش که شامل ویژگی‌ها (attribute)، نگرش‌ها و نظرها (opinion)، و رفتار فردی و سازمانی (behavior) بودند [۶۸]، دو پرسشنامه در چهار مرحله بر اساس الگوی «دواس» طراحی و نهایی شدند. این چهار مرحله عبارت از طراحی معیارها و مقیاس‌ها، آزمون پرسش‌ها، آزمون پرسشنامه، و ویرایش نهایی پرسشنامه بودند [۶۹].

بیشتر سازه‌هایی (construct) که در پژوهش‌های علوم اجتماعی بررسی می‌شوند، مستقیماً قابل سنجش و اندازه‌گیری نیستند. معمولاً چنین سازه‌هایی در پدیده‌ای که مطالعه می‌شود، مکتوم هستند. برای بررسی چنین سازه‌هایی باید معیارهایی (measure) طراحی شوند که به عنوان جایگزین یا نماینده (surrogate) آنها عمل کنند. در مطالعات مربوط به فناوری/سیستم‌های اطلاعات نیز چنین موضوعی صادق است و باید برای سنجش بسیاری از سازه‌ها به طراحی معیارهای جایگزین پرداخت [۷۴].

برای ساخت معیارها و مقیاس‌های (scale) لازم برای سنجش و اندازه‌گیری سازه‌ها در این پژوهش از سه منبع استفاده شد. برخی از مقیاس‌ها در پژوهش‌های پیشین برای اندازه‌گیری سازه‌های مشابه به کار رفته‌اند. این مقیاس‌ها عیناً در ویرایش نخست پرسشنامه نقل شدند. برخی دیگر از

جدول ۲. مشخصات پاسخ‌گویان

جنس	زن: ۱۶۲ نفر (۲۶/۲ درصد)	مرد: ۴۵۶ نفر (۷۳/۷ درصد)	نامعلوم: ۱ نفر (۰/۲ درصد)
سن	میانگین: ۳۸/۶ سال انحراف معیار: ۸/۳ سال		
سابقه کار	میانگین: ۱۴/۵ سال انحراف معیار: ۸/۵ سال		
سمت سازمانی	مدیر میانی مدیر عملیاتی کارشناس مسئول کارشناس کمک کارشناس سایر و بی‌جواب		
سطح تحصیلات	کارشناسی ارشد و بالاتر کارشناسی کاردانی دیپلم سایر و بی‌جواب		

استفاده شده است [۷۶]. در سال‌های اخیر نیز این معیار در پژوهش‌های متعددی در این حوزه به کار رفته است [به عنوان نمونه در: ۷۷].

برای سنجش سطح استفاده، دو مفهوم «اشاعه» (diffusion) و «نفوذ» (infusion) مطرح می‌شوند. اشاعه به معنای گستره و دامنه استفاده (spread of use) از فناوری اطلاعات و نفوذ به معنای میزان ترکیب این فناوری با فرایندهای کسب‌وکار جاری سازمان و استفاده از بیشترین ظرفیت این فناوری است [۷۸، ۷۹]. علاوه بر این دو مفهوم، قصد (intention) استفاده نیز در تعیین سطح استفاده اهمیت دارد. این مفهوم در نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده (Theory of Planned Behavior (TPB)) [۸۰] و مدل پذیرش فناوری [۸۱] مقدم بر رفتار (استفاده) قرار دارد. بر این اساس برای سنجش متغیر وابسته، مقیاسی شامل سطح استفاده (میزان، بسامد، زمینه، نوع، و قصد استفاده و یکپارچگی بافرایندها) و سطح کاربرد (خودکارسازی، آگاه‌سازی، دگرگون‌سازی) ساخته شد.

پس از ساختن پرسش‌ها، بررسی جمله‌بندی پرسش‌ها، چگونگی خواندن و تفسیر پرسش‌ها، کفایت دامنه پاسخ‌ها، به‌اندازه بودن پرسش‌ها، و مانند آنها انجام شد. این مرحله از

مقیاس‌ها از مطالعات پیشین اقتباس شدند. دسته آخر، معیارها و مقیاس‌هایی هستند که بر اساس یافته‌های روش دلفی نگاشته شده‌اند. جدول پیوست، سازه‌ها و معیارها و مقیاس‌های مربوط به هر یک را نشان می‌دهد.

در مجموع می‌توان گفت که فناوری اطلاعات شامل تمامی گونه‌های کامپیوترها، هم سخت‌افزار و هم نرم‌افزار آنها، و همچنین شبکه‌های ارتباطات (communications) بین دو کامپیوتر شخصی تا بزرگترین شبکه‌های خصوصی و عمومی است. علاوه بر این، فناوری‌های کامپیوتری (computing) و ارتباطی یکپارچه شامل سیستمی که یک کامپیوتر شخصی را به یک ابرکامپیوتر در یک اداره متصل می‌کند، تا شبکه‌های جهان‌گستر در زمره فناوری اطلاعات به حساب می‌آیند [۷۵ و ۵۰]. متغیر وابسته در این پژوهش که «موفقیت کاربرد فناوری اطلاعات» است از جمله متغیرهایی به شمار می‌رود که مستقیماً قابل سنجش نیستند. یکی از معیارهایی که در پژوهش‌های پیشین برای سنجش این متغیر به میزان زیادی به کار رفته «سطح استفاده» (level of utilization/use/usage) است. «دلون» و «مک‌لین» در سال ۱۹۹۲ میلادی به ۲۷ پژوهش اشاره می‌کنند که در آنها از این معیار برای سنجش موفقیت فناوری یا سیستم‌های اطلاعات

آزمون پرسش‌ها با ارائه آنها به پنج نفر از صاحب‌نظران در حوزه پژوهش صورت گرفت که از هدف و چگونگی آزمون آگاه بودند. این افراد پرسش‌ها را از این جنبه‌ها بررسی و درباره آنها اظهار نظر کردند: ناراحت کردن پاسخ‌گویان، نیاز به چند بار خواندن پرسش‌ها، تفسیر نادرست پرسش‌ها، دشواری خواندن پرسش‌ها، خسته‌کننده بودن پرسش‌ها، ناکافی بودن پاسخ‌ها [۸۲].

در مرحله سوم، پرسشنامه طراحی شده برای آزمون در اختیار ۱۰۰ نفر از پاسخ‌گویی قرار گرفت که از لحاظ ویژگی، مشابه جامعه پژوهش بودند. از میان پرسشنامه‌های توزیع شده، تعداد ۸۶ پرسشنامه بازگردانده شدند. آزمون این مرحله بدون آگاهی پاسخ‌گویان از آزمایشی بودن پرسشنامه صورت گرفت. به این ترتیب شرایط آزمون مانند شرایط واقعی بود. هدف از این آزمون ارزیابی تک‌تک پرسش‌ها و همچنین آزمون پرسشنامه به عنوان یک کل بود [۸۳].

در آخرین مرحله، ویرایش نهایی پرسشنامه بر اساس یافته‌های مرحله سوم تدوین شد. اطمینان از درک معنای پرسش‌ها، تکراری نبودن پرسش‌ها، کفایت مقیاس‌ها، و پاسخ‌گویی کامل از مواردی بودند که در این مرحله به انجام رسیدند. به این ترتیب از نبود کاستی‌های ممکن در طراحی پرسشنامه اطمینان حاصل شد [۵۴]. در نتیجه انجام آزمون پرسشنامه، برای این پژوهش دو پرسشنامه تدوین شدند. یکی از دو پرسشنامه به گردآوری اطلاعاتی پیرامون سازمان و دیگری به گردآوری اطلاعات از افراد سازمانی اختصاص یافت.

اعتبار و روایی پرسشنامه. «کارمینز» و «زهر» اندازه‌گیری را در پژوهش به معنای فرایند مرتبط ساختن مفاهیم انتزاعی با شاخص‌ها و مشاهدات تجربی تعریف می‌کنند. بر این اساس، اندازه‌گیری بر ارتباط متقابل میان شاخص‌های تجربی یا پاسخ‌های قابل مشاهده و مفاهیم غیرقابل مشاهده واقعی و نهفته تمرکز دارد. هنگامی که این ارتباط قوی باشد، واکاوی شاخص‌های تجربی می‌تواند به استنباط‌های مفیدی درباره ارتباط میان مفاهیم نهفته رهنمون شود. در اینجا این پرسش پیش می‌آید که چگونه می‌توان تعیین کرد که یک شاخص تجربی یا مجموعه‌ای از شاخص‌های تجربی تا چه حدی یک مفهوم نظری را نمایندگی می‌کنند. به عبارت دیگر کیفیت مطلوب یک ابزار اندازه‌گیری چیست؟

ابزارهای اندازه‌گیری تجربی باید دو ویژگی اساسی داشته باشند. این دو ویژگی به نام اعتبار (validity) و روایی (reliability) شناخته می‌شوند. اینکه یک ابزار پژوهش در چه حدی آنچه را که باید واقعاً اندازه‌گیری کند، اندازه می‌گیرد به عنوان اعتبار آن ابزار شناخته می‌شود. روایی نیز میزان ارائه نتایج مشابهی است که یک ابزار در کاربردهای مختلف به دست می‌دهد [۸۴].

اعتبار پرسشنامه این پژوهش از دو بعد دنبال شد. این دو بعد به عنوان اعتبار محتوا (content validity)، اعتبار سازه (construct validity) شناخته می‌شوند. اعتبار محتوای یک ابزار، به میزان کفایت پوششی اشاره دارد که محتوای مقیاس‌های به کار رفته در ابزار، تمامی ابعاد مربوط به موضوع مورد مطالعه را در بر می‌گیرند و آنها را تبیین می‌کنند. تعیین اعتبار محتوا با قضاوت انجام می‌شود. چنین قضاوتی درباره اعتبار محتوا می‌تواند از سوی پژوهشگر صورت پذیرد یا بر عهده یک پانل قرار گیرد [۸۵]. اعتبار محتوای پرسشنامه این پژوهش از هر دو راه دنبال شد. در وهله اول، با تعریف دقیق هر یک از سازه‌های پژوهش، معیارهای سنجش هر سازه، و مقیاس‌های مرکب از این معیارها از اعتبار محتوای پرسشنامه اطمینان حاصل شد. در وهله دوم، معیارها و مقیاس‌های هر سازه در اختیار پنج نفر از افراد صاحب‌نظر در حوزه پژوهش قرار گرفت. هر یک از این افراد به صورت مستقل درباره پوشش محتوای معیارها و مقیاس‌ها اظهار نظر و در مجموع، اعتبار محتوای پرسشنامه را تأیید کردند.

اعتبار سازه، یک ابزار را از لحاظ انطباق آن با نتایج ارزیابی می‌کند که از دیدگاه نظری از آن ابزار انتظار می‌رود. این اعتبار با مقایسه نتایج کاربرد ابزار جدید برای اندازه‌گیری یک سازه و نظریه یا ابزار معتبری انجام می‌شود که برای اندازه‌گیری آن سازه وجود دارد [۶۹]. برای تأمین اعتبار سازه پرسشنامه، در درجه اول تلاش شد از مقیاس‌های موجودی استفاده شود که قبلاً اعتبار آنها به اثبات رسیده بود. برای سازه‌هایی که مقیاس معتبری برای آنها وجود نداشت، ساخت مقیاس بر اساس نظریه‌ها و تعاریف معتبر انجام شد. برخی از معیارها نیز کاملاً عینی بودند و نیاز به اثبات اعتبار سازه آنها وجود نداشت. درباره دیگر مقیاس‌ها، به دلیل نبود نظریه یا مقیاس معتبر، به اعتبار محتوا اکتفا شد. در نهایت مقیاس‌ها به صورت جداگانه وارد تحلیل عاملی شدند. نتیجه این تحلیل نشان داد که پرسش‌های موجود در هر یک از مقیاس‌ها تنها یک عامل را می‌سنجند.

هر سه شاخص برای نشان دادن قدرت و جهت ارتباط بین دو متغیر هستند و مقدار آنها بین صفر تا ± 1 متغیر است. مقدار صفر به معنای نبود ارتباط و مقدار ± 1 به مفهوم ارتباط کامل است. علامت مثبت، تغییرات هم‌سو و علامت منفی تغییرات معکوس متغیرها را نسبت به هم نشان می‌دهند. این شاخص‌ها متقارن نیز هستند، بنابراین جابجایی متغیرها در مقدار آن تأثیری ندارد.

آماره‌های یاد شده هنگامی قابل کاربرد هستند که رابطه بین متغیرها خطی باشد. با این وجود آماره ویژه‌ای برای سنجش خطی بودن این رابطه در سطح متغیرهای ترتیبی وجود ندارد. به این دلیل از آماره «گودمن» و «تاو کروسکال» (Goodman and Kruskal's tau) استفاده شد که مخصوص متغیرهای اسمی هستند. به عنوان یک قاعده کلی، در مواردی که این آماره از آماره‌های استفاده شده بیشتر باشد، احتمال غیر خطی بودن رابطه وجود دارد [۶۹].

یافته‌ها

جدول ۳ خلاصه تحلیل همبستگی (دو متغیره) عوامل پیشنهادی اعضای پانل دلفی را به عنوان متغیرهای مستقل و موفقیت در کاربرد فناوری اطلاعات را به عنوان متغیر وابسته در اداره‌های کل سازمان‌های دولتی استان فارس نشان می‌دهد.

بحث و نتیجه‌گیری

همبستگی عوامل با موفقیت/عدم موفقیت کاربرد فناوری اطلاعات. بررسی نتایج تحلیل همبستگی نشان می‌دهد که دو عامل «ثبات مدیریت ارشد» و «ثبات تیم مجری پروژه‌های کاربرد فناوری اطلاعات» با موفقیت کاربرد فناوری اطلاعات همبستگی معناداری نشان نداده‌اند.

نبود همبستگی بین این دو متغیر مستقل و متغیر وابسته نشان می‌دهد که موفقیت کاربرد فناوری اطلاعات از تغییرات در مدیریت ارشد سازمان‌ها و تغییرات در تیم مجری پروژه‌های کاربرد فناوری اطلاعات تأثیر نمی‌پذیرد. یکی از دلایل احتمالی این نابسنگی، نبود پروژه‌های بزرگ کاربرد فناوری اطلاعات در اداره‌های کل دستگاه‌های دولتی در سطح استان‌هاست. در پروژه‌های بزرگ فناوری اطلاعات، اداره‌های کل معمولاً به عنوان زیرمجموعه کل دستگاه در نظر گرفته می‌شوند و نقشی در حد کاربرد و مصرف‌کننده نتایج این پروژه‌ها دارند. به همین دلیل ثبات یا بی‌ثباتی در مدیریت

یکی از روش‌های معتبر برای سنجش میزان روایی یک پرسشنامه، اندازه‌گیری هم‌خوانی (consistency) پاسخ‌های یک فرد به یک قلم از مقیاس با پاسخ‌های وی به اقسام دیگر از همان مقیاس یا همبستگی قلم به قلم (item-item correlations) است. به این ترتیب، معیاری برای روایی کل پرسشنامه به دست می‌آید. آماره‌ای که این معیار را نشان می‌دهد به نام «ضریب آلفای کرونباخ» (Cronbach's alpha coefficient) نامیده می‌شود که اندازه آن بین صفر و یک متغیر است. هر چه میزان این شاخص بالاتر باشد، روایی مقیاس بیشتر است. اما به عنوان یک قاعده کلی، میزان آلفا دست‌کم باید 0.7 باشد [۶۹]. این رقم برای پژوهش‌های اکتشافی در حد 0.6 نیز قابل قبول است [۸۶]. بر اساس داده‌های گردآوری شده در مرحله آزمون پرسشنامه، تمامی مقیاس‌ها دارای ضریبی بالاتر از 0.7 بوده‌اند، به جز یک از مقیاس‌ها که پرسش‌های آن در پرسشنامه نهایی تغییر یافتند. تحلیل روایی کل پرسشنامه بر اساس داده‌های اصلی میزان آلفای کرونباخ را معادل 0.92 نشان داد.

تحلیل‌های آماری. تحلیل آماری انجام شده در بخش تجربی پژوهش، تحلیل همبستگی بود. در این تحلیل، همبستگی بین هر یک از عوامل ارائه شده از سوی اعضای پانل دلفی به عنوان عوامل کلیدی مؤثر بر کاربرد فناوری اطلاعات در سازمان‌های دولتی ایران، به صورت جداگانه با متغیر وابسته پژوهش بررسی گردید. سپس اهمیت متغیرهایی که رابطه معناداری با متغیر وابسته نشان دادند، در هر یک از سطوح سه‌گانه کاربرد فناوری اطلاعات تعیین شد.

از آنجایی که تقریباً تمامی متغیرهای اندازه‌گیری شده در سطح ترتیبی (ordinal) قرار داشتند، برای تحلیل همبستگی آنها از فنون آمار ناپارامتری (nonparametric statistics) استفاده شد [۸۳]. به این منظور، ابتدا چند متغیری که در سطح فاصله‌ای قرار داشتند نیز با انجام دسته‌بندی به متغیرهای سطح فاصله‌ای تبدیل شدند. سپس برای سنجش همبستگی بین متغیر وابسته با متغیرهای مستقلی که تعداد طبقات آنها نسبتاً زیاد بود از آماره «رو اسپیرمن» (Spearman's rho)، برای متغیرهای مستقلی که تعداد طبقات آنها نسبتاً کم بود از آماره «تاو سی کندال» (Kendall's tau_c)، و هنگامی که تعداد طبقات متغیرهای مستقل و وابسته مساوی بود از آماره «تاو بی کندال» (Kendall's tau_b) استفاده شد [۶۹، ۸۷، ۸۸].

جدول ۳. خلاصه تحلیل همبستگی (دو متغیره) عوامل پیشنهادی پانل دلفی و موفقیت در کاربرد فناوری اطلاعات در اداره‌های کل سازمان‌های دولتی استان فارس

ردیف	عامل	آماره		معناداری همبستگی	خطی بودن رابطه	همبستگی با سطوح کاربرد		
		رو اسپیرمن	تاو سی کندال			خودکار سازی	آگاه‌سازی	دگرگون سازی
۱	آگاهی مدیریت ارشد	۰/۳۶۹		✓	✓	۰/۳۱۸	۰/۳۱۴	۰/۲۸۶
۲	حمایت مدیریت ارشد	۰/۳۱۶		✓	✓	۰/۲۶۹	۰/۲۹۴	۰/۳۲۱
۳	درگیری مستقیم مدیریت ارشد	۰/۲۳۶		✓	✓	۰/۲۲۶	۰/۲۵۶	۰/۲۵۶
۴	ثبات مدیریت ارشد	۰/۰۵۲		-	-	-	-	-
۵	تخصیص منابع مالی	۰/۲۴۰		✓	✓	۰/۱۳۲	۰/۱۶۳	۰/۲۰۴
۶	نظام انگیزشی	۰/۲۰۴		✓	✓	۰/۱۸۶	۰/۱۶۱	۰/۲۳۶
۷	جایگاه سازمانی مسئولان کاربرد فناوری اطلاعات	۰/۱۲۹		✓	✓	۰/۰۸۴	۰/۰۸۱	ندارد
۸	کفایت مدیران پروژه‌ها	۰/۳۴۷		✓	✓	۰/۳۱۳	۰/۳۴۹	۰/۴۱۲
۹	آموزش کاربران	۰/۳۳۱		✓	✓	۰/۲۹۴	۰/۳۲۸	۰/۳۵۶
۱۰	واحدمندی پروژه‌ها	۰/۳۵۷		✓	✓	۰/۲۳۲	۰/۲۷۱	۰/۲۶۲
۱۱	وجود فرد مسئول	۰/۳۰۷		✓	✓	۰/۲۵۶	۰/۲۷۴	۰/۲۳۷
۱۲	کنترل پروژه‌ها	۰/۴۰۳		✓	✓	۰/۳۳۷	۰/۳۳۰	۰/۴۰۳
۱۳	سازوکار کاربردی کردن طرح‌ها	۰/۳۶۹		✓	✓	۰/۲۷۰	۰/۲۵۵	۰/۳۵۷
۱۴	ثبات تیم مجری پروژه‌ها	۰/۰۴۰		-	-	-	-	-
۱۵	توان مدیریت تغییر	۰/۲۷۷		✓	✓	۰/۳۲۷	۰/۳۱۳	۰/۳۹۳
۱۶	مشاهده‌پذیری	۰/۴۶۹		✓	✓	۰/۲۸۰	۰/۲۷۵	۰/۲۳۲
۱۷	آزمون‌پذیری	۰/۳۸۱		✓	✓	۰/۲۷۷	۰/۲۶۹	۰/۲۶۹
۱۸	رسمیت فرایندها	۰/۲۹۸		✓	✓	۰/۳۱۱	۰/۳۲۹	۰/۳۲۰
۱۹	برنامه جامع فناوری اطلاعات	۰/۳۲۰		✓	✓	۰/۲۲۸	۰/۲۳۸	۰/۲۶۳
۲۰	تناسب و همخوانی با نیازها	۰/۳۵۶		✓	✓	۰/۲۶۷	۰/۳۲۴	۰/۳۶۴
۲۱	تناسب و همخوانی با هدف‌ها	۰/۳۶۳		✓	✓	۰/۳۳۴	۰/۳۸۴	۰/۳۶۳
۲۲	تناسب و همخوانی با استراتژی‌ها	۰/۳۲۴		✓	✓	۰/۳۰۳	۰/۳۵۵	۰/۳۹۷
۲۳	اولویت	۰/۲۳۱		✓	✓	۰/۲۱۹	۰/۲۳۸	۰/۳۲۳
۲۴	نگرش مثبت	۰/۳۲۴		✓	✓	۰/۱۲۳	۰/۱۱۸	۰/۱۲۰
۲۵	مشاوران فناوری اطلاعات	۰/۱۷۶		✓	✓	۰/۱۴۱	۰/۱۷۲	۰/۱۷۱
۲۶	یادگیری میان‌سازمانی	۰/۳۳۱		✓	✓	۰/۲۸۰	۰/۳۱۳	۰/۴۰۱
۲۷	قوانین و مقررات مناسب	۰/۱۱۶		✓	✓	ندارد	ندارد	۰/۰۸۶

این سازمان‌ها و اعضای تیم‌های پروژه‌ها تأثیری بر موفقیت آنها در کاربرد فناوری اطلاعات ندارد. شایان ذکر است که از میان ۶۱۹ پاسخ‌گو تنها ۱۱۹ نفر به وجود پروژه‌های بزرگ در سطح سازمان خود اشاره کرده‌اند.

دلیل احتمالی دیگر به نوع تخصیص منابع مالی برای کاربرد فناوری اطلاعات در سال‌های اخیر بازمی‌گردد. بر اساس «آیین‌نامه نحوه اجرای فعالیت‌های مشخص به منظور گسترش کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات کشور» این منابع باید از طریق عقد قرارداد با بخش خصوصی هزینه

شوند [۱۲]. به این ترتیب، پس از آغاز یک پروژه در قالب این مقررات، نقش مدیریت ارشد در تداوم آن کاهش می‌یابد و بخش خصوصی به دلیل تعهداتی که در چارچوب قرارداد دارد، ملزم به اتمام پروژه است. از این‌رو نقش ثبات مدیریت کاهش می‌یابد. از طرف دیگر، پاسخ به مشکلاتی مانند تغییرات در اعضا و مدیران تیم‌های پروژه‌ها از مواردی است که بر عهده بخش خصوصی قرار می‌گیرد. بدین ترتیب تأثیر این عامل نیز بر موفقیت سازمان‌های جامعه پژوهش در کاربرد فناوری اطلاعات کاهش می‌یابد.

در موفقیت و شکست کاربرد فناوری اطلاعات در سازمان‌های دولتی ایران یکسان ارزیابی نکرده بودند.

میزان اهمیت عوامل در سطوح گوناگون کاربرد فناوری اطلاعات. جدول ۵ الگوی همبستگی‌های قوی (بالا تر از ۰/۳۰) را بین عوامل مؤثر بر کاربرد فناوری اطلاعات و سطوح سه‌گانه کاربرد آن را نشان می‌دهد. همان‌گونه که در این جدول مشاهده می‌شود، تقریباً تمامی عواملی که در سطح خودکارسازی دارای اهمیت هستند، در سطوح دیگر نیز اهمیت دارند. با این وجود هر چه از سطح خودکارسازی به سوی سطوح بالاتر حرکت کنیم، تعداد عواملی که اهمیت می‌یابند بیشتر می‌شود. بر این اساس در سطح خودکارسازی ۷ عامل، در سطح آگاه‌سازی ۱۰ عامل، و در سطح دگرگون‌سازی ۱۲ عامل با موفقیت کاربرد فناوری اطلاعات همبستگی قوی‌ای نشان می‌دهند. این روند بیانگر این نکته است که سطوح بالاتر کاربرد فناوری اطلاعات نیاز به تلاش بیشتری نیز دارند.

جدول ۶، پنج عامل دارای بالاترین همبستگی را برای هر یک از سطوح کاربرد نشان می‌دهد. در میان این پنج عامل، دو عامل مشترک در سطوح سه‌گانه کاربرد فناوری اطلاعات وجود دارند که عبارت‌اند از «کنترل پروژه‌ها» و «کفایت مدیران پروژه‌ها». این دو عامل به چگونگی انجام پروژه‌های کاربرد فناوری اطلاعات در سازمان‌ها مربوط هستند.

جدول ۵. الگوی همبستگی‌های قوی بین عوامل مؤثر و سطوح کاربرد فناوری اطلاعات

عوامل	ضریب همبستگی (اهمیت) در سطوح کاربرد		
	خودکارسازی	آگاه‌سازی	دگرگون‌سازی
آگاهی مدیریت ارشد	✓	✓	
حمایت مدیریت ارشد			✓
کفایت مدیران پروژه‌ها	✓	✓	✓
آموزش کاربران		✓	✓
کنترل پروژه‌ها	✓	✓	✓
سازوکار کاربردی کردن طرح‌ها			✓
توان مدیریت تغییر	✓	✓	✓
رسمیت فرایندها	✓	✓	✓
تناسب و همخوانی با نیازها		✓	✓
تناسب و همخوانی با هدف‌ها	✓	✓	✓
تناسب و همخوانی با استراتژی‌ها	✓	✓	✓
اولویت			✓
یادگیری میان‌سازمانی		✓	✓
تعداد	۷	۱۰	۱۲

نتایج تحلیل آماری نشان می‌دهد که از میان ۲۵ عاملی که با موفقیت در کاربرد فناوری اطلاعات همبستگی معناداری نشان داده‌اند، ۱۶ عامل (۶۴ درصد) دارای همبستگی بالاتر از ۰/۳ هستند. به عبارت دیگر بیش از نیمی از عاملها یا متغیرهای مستقل، همبستگی نسبتاً قوی‌ای با متغیر وابسته پژوهش نشان می‌دهند.

از میان ۲۵ عامل مؤثر بر کاربرد فناوری اطلاعات در اداره‌های کل سازمان‌های دولتی استان فارس، پنج عاملی که دارای بالاترین همبستگی هستند، در جدول ۴ آمده‌اند.

جدول ۴. پنج عامل دارای بالاترین همبستگی با متغیر وابسته

عامل	رواسپیرمن
مشاهده‌پذیری	۰/۴۶۹
کنترل پروژه‌ها	۰/۴۰۳
آزمون‌پذیری	۰/۳۸۱
آگاهی مدیریت ارشد	۰/۳۶۹
سازوکار کاربردی کردن طرح‌ها	۰/۳۶۹

از دیگر یافته‌های تحلیل همبستگی، خطی بودن رابطه میان تمامی متغیرهای مستقل و متغیر وابسته است. این رابطه نشان می‌دهد که این متغیرها به یک میزان در موفقیت و شکست کاربرد فناوری اطلاعات در اداره‌های کل سازمان‌های دولتی استان فارس تأثیر دارند. این یافته تا حدی با نتایج روش دلفی تفاوت دارد. این اعضا اهمیت بود و نبود برخی از متغیرها را

جدول ۶. پنج عامل دارای بالاترین همبستگی با هر یک از سطوح کاربرد

خودکار سازی	آگاه سازی	دگرگون سازی
کنترل پروژه ها (۰/۳۳۷)	تناسب و همخوانی با هدف ها (۰/۳۸۴)	کفایت مدیران پروژه ها (۰/۴۱۲)
تناسب و همخوانی با هدف ها (۰/۳۳۴)	تناسب و همخوانی با استراتژی ها (۰/۳۵۵)	کنترل پروژه ها (۰/۴۰۳)
توان مدیریت تغییر (۰/۳۲۷)	کفایت مدیران پروژه ها (۰/۳۴۹)	یادگیری میان سازمانی (۰/۴۰۱)
آگاهی مدیریت ارشد (۰/۳۱۸)	کنترل پروژه ها (۰/۳۳۰)	تناسب و همخوانی با استراتژی ها (۰/۳۹۷)
کفایت مدیران پروژه ها (۰/۳۱۳)	رسمیت فرایندها (۰/۳۲۹)	توان مدیریت تغییر (۰/۳۹۳)

بنابراین نتایج حاصل از پیمایش به کل استان ها و کل سازمان های دولتی کشور قابل تعمیم نیستند.

به دلیل تعداد زیاد سازه های این پژوهش، در طراحی پرسشنامه به مقیاس هایی با حداقل پرسش ها اکتفا شد. به همین دلیل ممکن است با استفاده از مقیاس هایی گسترده تر به نتایجی با اعتبار و روایی بیشتری دست یافت.

اندازه گیری عوامل یافت شده در این پژوهش در تمامی سازمان های دولتی کشور و ارائه دیدگاهی جامع از وضعیت موجود آنها می تواند آگاهی لازم را برای تخصیص بهینه منابع برای سیاستگذاران فراهم سازد. اندازه گیری دوره ای این عوامل نیز به ارزیابی بهبود شاخص های عملکردی مدیران سازمان ها در دستیابی به وضعیتی بهتر برای تسهیل کاربرد فناوری اطلاعات کمک خواهد کرد.

نتایج به دست آمده در بخش پیمایش این پژوهش به سطح کاربرد فعلی فناوری اطلاعات در سازمان ها نیز بستگی دارد. به همین دلیل می توان با تکرار پژوهش در دوره های زمانی گوناگون به اعتباریابی عوامل در طول زمان نیز پرداخت. در نهایت پیشنهاد می شود با گسترش جامعه، پژوهشی مشابه را در سطح سازمان های دولتی کشور به انجام رساند و مدلی را برای تبیین عوامل مؤثر بر کاربرد فناوری اطلاعات در این زمینه ارائه کرد. چنین مدلی می تواند تفاوت های میان سازمان ها را نیز از ابعاد گوناگون تبیین کند.

منابع

1. US Congress, Office of Technology Assessment (1981) Computer-Based National Information Systems: Technology and Public Policy Issues. Washington, DC: US Government Printing Office. http://www.wws.princeton.edu/~ota/ns20/topic_f.html (13 Jan. 2003).
2. Webster, Frank (1995) Theories of the Information Society. London: Routledge.

نتایج به دست آمده برای عوامل مختلف نیز شایان توجه هستند. تعدادی از این عوامل از جمله «نظام انگیزشی»، «کفایت مدیران پروژه ها»، «کنترل پروژه ها»، «سازوکار کاربردی کردن طرح ها»، «توان مدیریت تغییر»، «الویت»، و «یادگیری میان سازمانی» در سطح دگرگون سازی اهمیت بسیار بیشتری نسبت به سطوح دیگر نشان داده اند. چنین اتفاقی برای عوامل در سطوح دیگر رخ نداده است.

«جایگاه سازمانی مسئولان کاربرد فناوری اطلاعات» عاملی است که تنها در سطح دگرگون سازی اهمیتی نشان نداده است. این نتیجه احتمالاً به این دلیل است که ساختار سازمانی نیز در سطح دگرگون سازی، خود دستخوش تغییر می شود و بالا بودن جایگاه سازمانی مسئولان کاربرد فناوری اطلاعات، اهمیت خود را از دست می دهد.

در مقابل، قوانین و مقررات مناسب تنها در سطح دگرگون سازی اهمیتی معنادار نشان داده اند. این نتیجه احتمالاً به این دلیل است که قوانین و مقررات موجود مانع چندانی برای کاربردهای خودکار سازی و آگاه سازی فناوری اطلاعات به شمار نمی روند.

محدودیت ها و پیشنهادها

پاره ای از محدودیت بخش پیمایش این پژوهش، به نمونه آن مربوط می شود. همان گونه که گفته شد، پرسشنامه ها در میان اعضای سازمان های جامعه توزیع و با مراجعه مجدد، آن دسته از پرسشنامه هایی که تکمیل گردیده بودند، گردآوری شدند. به این ترتیب هر چند اعضای نمونه با سوگیری خاصی انتخاب نشده اند، با این حال نمی توان انتخاب اعضای نمونه را کاملاً تصادفی دانست. به همین دلیل تفسیر نتایج این بخش باید با احتیاط صورت پذیرد. از این گذشته جامعه پژوهش را اداره های کل سازمان های دولتی استان فارس تشکیل می داد.

18. Heeks, Richard (2000) Better information age reform: Reducing the risk of information systems failure. In: Heeks, Richard (ed), Reinventing Government in the Information Age. London: Routledge, pp. 75-109.
19. Heeks, Richard, & Bhatnagar, Subhash (2000) Understanding success and failure in information age reform. In: Heeks, Richard (ed), Reinventing government in the information age. London: Routledge, pp. 49-74.
20. IT Cortex (n.d.) Failure Rate: Statistics over IT projects failure rate. http://www.it-cortex.com/Stat_Failure_Rate.htm (23 Nov. 2003).
21. Avegerou, Chrisanthi (1998) How can IT enable economic growth in developing countries? Information Technology for Development: Vol. 8 (1): pp.15-28.
22. Edwards, Sebastian (2002) Information technology and economic challenge in developing countries. Challenge: Vol. 45 (3 May/June): pp. 19-43.
23. Heeks, Richard (2002) Information systems and developing countries: Failure, success, and local improvisations. The Information Society: Vol. 18: pp. 101-112.
24. Heeks, Richard (2003) Success and failure rates of eGovernment in developing/transitional countries: Overview. <http://www.egov4dev.org/sfoverview.htm> (7 Jan. 2004).
25. United Nations (2003) World public sector report 2003: E-government at the crossroads. New York: UN.
26. قاضی‌زاده فرد، سید ضیاءالدین (۱۳۷۵) طراحی و تبیین الگوی بررسی و تحلیل موانع انسانی در استقرار سیستم‌های اطلاعات مدیریت. رساله دکتری تخصصی، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران.
27. Dehning, Bruce, & Richardson, Vernon J. (2002) Returns on investments in information technology: A research synthesis. Journal of Information Systems: Vol. 16 (1): pp. 7-30.
28. Avegerou, Chrisanthi (2001) The significance of context in information systems and organizational change. Information Systems Journal: Vol. 11: pp. 43-63.
29. Ishman, Michael D, Pegels, C. Carl, & Sanders, G. Lawrence (2001) Managerial information system success factors within the cultural context of North America and a former Soviet Republic. Journal of Strategic Information Systems: Vol. 10: pp. 291-312.
30. Myers, Michael D., & Tan, Felix B. (2002) Beyond models of national culture in information systems research. In: Szewczak, Edward & Snodgrass, Coral (ed), Human factors in information systems, Hershey: IRM, pp. 1-19.
31. Straub, Detmar W., Loch, Karen D., & Hill, Carole E. (2002) Transfer of information technology to the Arab world: A test of cultural influence modeling. In: Dadashzadeh, Mohammad (ed), information technology management in developing countries. Hershey: IRM, pp. 92-129.
32. Tiamiyu, M. A. (2000) Information technology in Nigerian federal agencies: Problems, impact and strategies. Journal of Information Science: Vol. 26 (4): pp. 227-237.
3. Remenyi, Dan (2002) As the first 50 years of computing draw to an end ...: What kind of society do we want? Journal of Information Technology: Vol. 17: pp. 3-7.
۴. دبیرخانه شورای عالی انفورماتیک کشور (۱۳۷۳) گزارش بررسی عمومی وضعیت نرم‌افزار. تهران: سازمان برنامه و بودجه.
۵. دبیرخانه شورای عالی انفورماتیک کشور (۱۳۷۸) سیاست‌های استراتژیک و برنامه‌های عملیاتی فناوری اطلاعات. تهران: سازمان برنامه و بودجه.
۶. سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۸۴-۱۳۸۸) مصوب ۱۳۸۲/۶/۱۱ مجلس شورای اسلامی (۱۳۸۳) تهران: سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، مرکز مدارک علمی، موزه و انتشارات.
۷. مجلس شورای اسلامی (۱۳۸۲) قانون وظایف و اختیارات وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات، مصوب ۱۳۸۲/۹/۱۹.
۸. قانون بودجه سال ۱۳۸۱ کل کشور: ماده واحده، تبصره‌ها و جداول کلان، منابع و مصارف بودجه عمومی دولت (۱۳۸۱) تهران: سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور.
۹. قانون بودجه سال ۱۳۸۲ کل کشور: ماده واحده، تبصره‌ها و جداول کلان، منابع و مصارف بودجه عمومی دولت (۱۳۸۲) تهران: سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور.
۱۰. قانون بودجه سال ۱۳۸۳ کل کشور: ماده واحده، تبصره‌ها و جداول کلان، منابع و مصارف بودجه عمومی دولت (۱۳۸۳) تهران: سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور.
۱۱. هیئت وزیران (۱۳۸۱) آیین‌نامه نحوه اجرای فعالیت‌های مشخص به منظور گسترش کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات کشور، شماره ۱۶۴۳۶/ت/۲۶۶۹۶هـ تاریخ ۱۳۸۱/۴/۱۲.
۱۲. هیئت وزیران (۱۳۸۲) آیین‌نامه نحوه اجرای فعالیت‌های مشخص به منظور گسترش کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات کشور، شماره ۷۳۸۶/ت/۲۸۴۹۶هـ تاریخ ۱۳۸۲/۲/۱۷.
13. World Information Technology and Services Alliance (WITSA) (2004) Digital Planet 2002: The Global Information Economy. <http://www.witsa.org/digitalplanet/DP2004-Summary.pdf> (29 May 2005).
14. Santos, Brian Dos, & Sussman, Lyle (2000) Improving the return on IT investment: The productivity paradox. International Journal of Information Management: Vol. 20: pp. 429-440.
15. Cabinet Office (2000) Successful IT: Modernizing government in action. London: Central IT Unit. <http://www.e-envoy.gov.uk/assetRoot/04/00/08/35/04000835.pdf> (25 Jan. 2004).
16. Clegg, Chris et al. (1996) The performance of Information Technology and the role of human and organizational factors. UK: The University of Sheffield. <http://www.shef.ac.uk/~iwp/publications/reports/itperf.html> (12 Nov. 2003).
17. General Accounting Office (GAO) (1994) Executive guide: Improving mission performance through strategic information management technology. Washington, DC: Government Printing Office. <http://www.gao.gov/> (16 Jan. 2003).

- concept. In: Galliers, Robert D. & Leinder, Doherty E. (ed) Strategic information management: Challenges and strategies in managing information systems. Oxford: BH, pp. 33-63.
49. Zuboff, Shoshana (1988) In the Age of the Smart Machine: The Future of Work and Power. USA: Basic Books.
50. Heeks, Richard (2000) Reinventing government in the information age. In: Heeks, Richard (ed), Reinventing Government in the Information Age. London: Routledge, pp. 9-21.
51. Venkatraman, N. (1991) IT-induced business reconfiguration. In: Scott Morton, Michael S. (ed) The corporate of the 1990s: Information technology and organizational transformation. New York: Oxford University Press, pp. 122-158.
52. Watkins, Jeff (1998) Information technology, organizations and people: Transformations in the UK retail financial services sector. London: Routledge.
53. Hussey, Jill & Hussey, Roger (1997) Business Research. London: MacMillan.
54. Remenyi, Dan, Williams, Brian, Money, Arthur & Swartz, Ethne (1998) Doing research in business and management: An introduction to process and method. London: Sage.
55. Baumard, Philippe & Ibert, Jerome (2001) What approach with which data. In Doing Management Research: A Comprehensive Guide. London: Sage, pp. 68-84.
56. Kanungo, Shivraj & Chouthoy, Madan (1998) IT planning in India: Implications for IT effectiveness. Information Technology for Development: Vol. 8: pp. 71-87.
57. Easterby-Smith, Mark, Thorpe, Richard & Lowe, Anddy (2002) Management Research. 2nd ed. London: Sage.
58. Creswell, John W. (2003) Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches. 2nd ed. Thousand Oaks: Sage.
59. Linston, Harold A. & Turoff, Murray (1975) Introduction to The Delphi Method: Techniques and Applications, edited by Harold A. Linston and Murray Turoff. London: Addison-Wesley, pp. 3-13.
60. Hasson, Felicity, Keeney, S. & McKenna, H. (2000) Research guidelines for the Delphi survey technique. Journal of Advanced Nursing: Vol. 32 (4): pp. 1008-1015.
61. Powell, Catherine (2003) The Delphi technique: Myths and realities. Methodological Issues in Nursing Research: Vol. 41 (4): pp. 376- 382.
62. Prebele, John F. (1983) Public sector use of the Delphi technique. Technological Forecasting and Social Change: Vol. 23: pp. 75-88.
63. Addison, Tom (2003) E-commerce project development risks: Evidence from a Delphi survey. International Journal of Information Management: Vol. 23 (1): pp. 25-40.
64. Keil, Mark, Tiwana, Amrit & Bush, Ashley (2002) Reconciling user and project manager perceptions of IT project risk: A Delphi study. Information Systems Journal: Vol. 12: pp. 103-119.
65. Okoli, Chitu & Pawlowski, Suzanne D. (2004) The Delphi method as a research tool: An example,
33. Aladwani, Adel M. (2002) Organizational actions, computer attitudes, and end-user satisfaction in public organizations: An empirical study. In: Szewczak, Edward & Snodgrass, Coral (ed) Human factors in information systems. Hershey: IRM, pp. 153-168.
34. Clegg, Chris et al. (1997) Information technology: A study of performance and the role of human and organizational factors. Ergonomics: Vol. 40 (9): pp. 851-871.
35. Rose, Gregory, & Straub, Detmar (1998) Predicating general IT use: Applying TAM to the Arabic world. Journal of Global Information Management: Vol. 6 (3): pp. 39-46.
36. Heeks, Richard, Mundy, David, & Salazar, Angel (1999) Why health care information systems succeed or fail. Manchester: Institute for Development Policy and Management. http://idpm.man.ac.uk/publications/wp/igov/igov_wp_09.pdf (12 Jan. 2004).
37. Whittaker, Brenda (1999) What went wrong? Unsuccessful information technology projects. Information Management & Computer Security: Vol. 7 (1): pp. 23-29.
38. Modernising Government (1999) London: The Stationary Office. <http://www.archive.official-documents.co.uk/document/cm43/4310/4310.htm> (26 Jan. 2004).
39. Cabinet Office (2000) e-Government: A strategic framework for public services in the information age. London: Central IT Unit.
40. Henfridsson, Ola (2000) Ambiguity in IT adaptation: Making sense of First Class in a social work setting. Information Systems Journal: Vol. 10: pp. 87-104.
41. Yetton, Philip, Martin, A., Sharna, R., & Johnston, K. (2000) A model of information systems development project performance. Information Systems Journal: Vol. 10: pp. 263-289.
42. Ang, Chooi-Leng, Davies, Mark A. & Finlay, Paul N. (2001) An empirical model of IT usage in the Malaysian public sector. Journal of Strategic Information Systems: Vol. 10: pp. 159-174.
43. Doherty, N. F., & King, M. (2001) An investigation of the factors affecting the successful treatment of organizational issues in systems development projects. European Journal of Information Systems: Vol. 10: pp. 147-160.
44. Khandelwal, V. K. (2001) An empirical study of misalignment between Australian CEOs and IT managers. Strategic Information Systems: Vol. 10: pp. 15-28.
45. Northrop, Alana (2002) Lessons for managing information technology in the public sector. Social Science Computer Review Vol. 20 (2): pp. 194-205.
46. Al-gahtani, Said S. (2003) Computer technology adoption in Saudi Arabia: Correlates of perceived innovation attributes. Information Technology for Development: Vol. 10: pp. 57-69.
47. Nolan, Richard L. (1979) Managing the crises in data processing. Harvard Business Review: Vol. 57 (2): pp. 115-126.
48. Galliers, Robert D., & Sutherland, A. R. (2003) The evolving information system strategy - Information systems management and strategy formulation: Applying and extending the 'stages of growth'

83. Miller, Delbert C. & Salkind, Neil J. (2002) Handbook of research design & social measurement. 6th ed. London: Sage.
84. Carmines, Edward G. & Zeller, Richard A. (1979) Reliability and validity assessment. London: Sage.
85. Cooper, Donald R. & Schindler, Pamela S. (2001) Business research methods. 7th ed. Boston: McGraw-Hill.
86. Robinson, J. P., Shaver, P. R. & Wrightsman, L. S. (1991) Criteria for scale selection and evaluation. In: Robinson, J. P., Shaver, P. R. & Wrightsman, L. S. (ed) Measures of personality and social psychological attitudes. San Diego, Calif: Academic Press.
87. de Vaus, David (2002) Analyzing social science data: 50 key problems in data analysis. London: Sage.
88. Healey, Joseph F. (1990) Statistics: A tool for social research. 2nd ed. California: Wadsworth.
89. Igbaria, Magid, Zinatlle, Nancy, Cragg, Paul & Cavaye, Angele L. M. (1997) Personal computing acceptance factors in small firms: A structural equation model. MIS Quarterly: (September): pp. 279-305.
90. Bailey, James E. & Pearson, Sammy W. (1983) Development of a tool for measuring and analyzing computer user satisfaction. Management Science: Vol. 29 (5): pp. 530-545.
91. Abdel-Hamid, Tarek K., Sengupta, Kishore & Swett, Clint (1999) The impact of goals on software project management: An experimental investigation. MIS Quarterly: Vol. 23 (4): pp. 532-555.
92. Keil, Mark & Mann, Joan (2000) Why software projects escalate: An empirical analysis and test of four theoretical models. MIS Quarterly: Vol. 24 (4): pp. 631-664.
93. Lewin, K. (1947) Frontiers in group dynamics. Human Relations: Vol. 1: pp. 5-41.
94. Martins, Claudia B. M. J., Steil, Andrea V. & Todesco, Jose L. (2004) Factors influencing the adoption of the Internet as a teaching tool at foreign language schools. Computers & Education: 42: pp. 353-374.
95. Moore, Gary C. & Benbasat, Izak (1991) Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation. Information Systems Research: Vol. 2 (3): pp. 192-292.
96. Anandarajan, Murugan, Simmers, Claire & Igbaria, Magid (2000) An exploratory investigation of the antecedents and impact of internet usage: An individual perspective. Behaviour & Information Technology: Vol. 19 (1): pp. 69-85.
97. Ward, John, & Peppard, Joe (2002) Strategic planning for information systems. 3rd ed. England: Wiley.
98. Bergeron, Francois, Raymond, Louis & Rivard, Suzanne (2004) Ideal patterns of strategic alignment and business performance. Information & Management: Vol. 41: pp. 1003-1020.
99. Segars, Albert H. & Grover, Varun (1998) Strategic information systems planning success: An investigation of the construct and its measurement. MIS Quarterly: Vol. 22 (2): pp. 139-163.
- design considerations and applications. Information & Management: Vol. 42 (1): pp. 15-30.
66. Schmidt, Roy, Lyytinen, Kalle, Keil, Mark & Cule, Paul (2001) Identifying software project risks: An international Delphi study. Journal of Management Information Systems: Vol. 17 (4): pp. 5-36.
۶۷. مشایخی، علینقی، فرهنگی، علی‌اکبر، مؤمنی، منصور و علیدوستی، سیروس (۱۳۸۴) بررسی عوامل کلیدی مؤثر بر کاربرد فناوری اطلاعات در سازمان‌های دولتی ایران: کاربرد روش دلفی. فصلنامه علمی پژوهشی مدرس: شماره زمستان (در دست انتشار).
68. Saunders, Mark, Lewis, Philip & Thornhill, Adrian (2003) Research methods for business students. 3rd ed. London: Prentice-Hall.
69. de Vaus, David (2002) Surveys in social research. 5th ed. London: Routledge.
70. Payne, Geoff & Payne, Judy (2004) Key concepts in social research. London: Sage.
71. Newsted, Peter R., Huff, Sid L. & Munro, Malcolm C. (1998) Survey instruments in information systems. MIS Quarterly: Vol. 22 (4): pp. 553-554.
72. Davis, Fred D. (1989) Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. MIS Quarterly: (Sep.): pp. 329-340.
73. Igbaria, Magid & Chakrabarti, Alok (1990) Computer anxiety and attitudes towards microcomputer use. Behavior & Information Technology: Vol. 9 (3): pp. 229-241.
74. Straub, Detmar W. & Carlson, Curtis L. (1989) Validating instruments in MIS research. MIS Quarterly: (June): pp. 147-169.
75. Scott Morton, Michael S. (1991) Foreword to The corporate of the 1990s: Information technology and organizational transformation. New York: Oxford University Press.
76. DeLone, William H. & McLean, Ephraim R. (1992) Information systems success: The quest for the dependent variable. Information Systems Research: Vol. 3 (1): pp. 60- 95.
77. Caldeira, Mario M. & Ward, John M. (2002) Understanding the successful adoption and use of IS/IT in SMEs: An explanation from Portuguese manufacturing industries. Information Systems Journal: Vol. 12 (2): pp. 121-152.
78. Cooper, Randolph B. & Zmud, Robert W. (1990) Information technology implementation research: A technological diffusion approach. Management Science: Vol. 36 (2): pp. 123-139.
79. Eder, Lauren B. & Igbaria, Magid (2001) Determinants of intranet diffusion and infusion. Omega: Vol. 29: pp. 233-242.
80. Ajzen, Icek & Fishbein, M. (1980) Understanding attitudes and predicting social behavior. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
81. Davis, Fred D., Bagozzi, Richard P. & Warshaw, Paul R. (1989) User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. Management Science: Vol. 35 (8): pp. 982-1003.
82. Converse, Jean M. & Presser, Stanley (1986) Survey Questions: Handcrafting the standardized questionnaire. London: Sage.

پیوست الف. سازه‌ها و مقیاس‌های پژوهش

منابع	معیارها / مقیاس‌ها	سازه‌ها
[۴۹: ۸-۱۲]	۱-۱. آگاهی از کاربرد فناوری اطلاعات در خودکارسازی ۲-۱. آگاهی از کاربرد فناوری اطلاعات در آگاه‌سازی ۳-۱. آگاهی از کاربرد فناوری اطلاعات در دگرگون‌سازی	۱. آگاهی مدیریت ارشد
[۳۳: ۴۵: ۸۹]	۱-۲. تشویق همیشگی کارکنان به کاربرد فناوری اطلاعات در انجام کار ۲-۲. بازخوران مشکلات کاربرد فناوری اطلاعات ۳-۲. تأمین منابع و ارائه کمک‌های لازم برای تسهیل کاربرد فناوری اطلاعات ۴-۲. علاقه‌مندی به مشاهده اینکه کارکنان از کاربرد فناوری اطلاعات خوشحال هستند	۲. حمایت مدیریت ارشد
[۹۰]	۱-۳. ارتباط مستقیم مدیریت ارشد با مجریان کاربرد فناوری اطلاعات ۲-۳. مشارکت مدیریت ارشد در فرایند کاربرد فناوری اطلاعات از مرحله نیازسنجی تا اجرا	۳. درگیری مستقیم مدیریت ارشد
	۱-۴. میانگین طول مدت تصدی مدیران ارشد در سازمان	۴. ثبات مدیریت ارشد سازمان
	۱-۵. تخصیص منابع مالی کافی برای کاربردهای جدید فناوری اطلاعات ۲-۵. تأمین منابع مالی کافی برای تداوم کاربردهای موجود فناوری اطلاعات	۵. تخصیص منابع مالی
	۱-۶. پاداش برای کاربرد فناوری اطلاعات ۲-۶. تأثیر کاربرد فناوری اطلاعات بر پیشرفت شغلی	۶. نظام انگیزشی
[۹۰]	۱-۷. سطح سازمانی مسئولان کاربرد فناوری اطلاعات در سلسله‌مراتب سازمانی	۷. جایگاه سازمانی مسئولان کاربرد فناوری اطلاعات
	۱-۷. توانایی کنترل پروژه ۲-۷. توانایی هماهنگی با مدیران عمومی سازمان ۳-۷. توانایی جلب حمایت مدیریت ارشد	۸. کفایت مدیران پروژه‌ها
[۴۵: ۷۳]	۱-۹. آموزش کاربران پیش از کاربرد فناوری اطلاعات ۲-۹. روزآوری دانش کاربران همراه با تغییرات در کاربرد فناوری اطلاعات ۳-۹. پاسخ‌گویی به پرسش‌ها و رفع مشکلات کاربران در کاربرد فناوری اطلاعات	۹. آموزش کاربران
[۱۵]	۱-۱۰. واحدمندی پروژه‌های بزرگ ۲-۱۰. امکان کاربرد بخش‌های استقرار یافته پروژه‌های بزرگ	۱۰. واحدمندی پروژه‌ها
[۱۵]	۱-۱۱. وجود فرد مسئول برای هر پروژه	۱۱. وجود فرد مسئول
[۹۲: ۹۱]	۱-۱۲. کنترل پروژه‌ها از لحاظ دستیابی به هدف‌ها ۲-۱۲. کنترل پروژه‌ها از لحاظ مالی ۳-۱۲. کنترل پروژه‌ها از لحاظ زمانی	۱۲. کنترل پروژه‌ها
	۱-۱۳. وجود فرایند دنبال کردن طرح‌های فناوری اطلاعات ۲-۱۳. چگونگی تصمیم‌گیری درباره کاربرد یا توقف طرح‌های فناوری اطلاعات	۱۳. سازوکار کاربردی کردن طرح‌ها
[۴۱]	۱-۱۴. میزان گردش اعضای تیم پروژه ۲-۱۴. ثبات اعضای تیم پروژه ۳-۱۴. تغییر مدیران پروژه‌ها	۱۴. ثبات تیم مجری پروژه‌ها
[۹۳]	۱-۱۵. خروج از انجماد ۲-۱۵. تغییر ۳-۱۵. تثبیت	۱۵. توان مدیریت تغییر
[۴۶: ۹۴: ۹۵]	۱-۱۶. سهولت بیان نتایج کاربرد فناوری اطلاعات ۲-۱۶. باور به امکان بیان نتایج کاربرد فناوری اطلاعات به دیگران ۳-۱۶. روشنی نتایج کاربرد فناوری اطلاعات ۴-۱۶. سهولت مشاهده نتایج کاربرد فناوری اطلاعات توسط دیگران ۵-۱۶. مشاهده کاربرد فناوری اطلاعات در بسیاری از امور سازمان	۱۶. مشاهده‌پذیری

۱۷. آزمون‌پذیری	۱۷-۱. کار آزمایشی با فناوری اطلاعات، پیش از تصمیم به کاربرد آن ۱۷-۲. آزمون فناوری اطلاعات برای مدت کافی برای مشاهده آنچه از آن بر می‌آید	[۹۵؛ ۹۴؛ ۴۶]
۱۸. رسمیت فرایندها	۱۸-۱. مشخص بودن فرایندهای انجام کار ۱۸-۲. قابلیت اتکا به فرایندها در عمل	[۹۶]
۱۹. برنامه جامع فناوری اطلاعات	۱۹-۱. ترکیب کاربردهای فناوری اطلاعات ۱۹-۲. چگونگی تأمین منابع فنی و سازمانی برای کاربرد فناوری اطلاعات ۱۹-۳. جایگاه سازمانی فناوری اطلاعات در ساختار سازمانی ۱۹-۴. تجزیه و تحلیل هزینه - منفعت ۱۹-۵. تحلیل محیط برای شناسایی تغییرات فنی و واکنش مناسب به آنها	[۹۷؛ ۷۸]
۲۰. تناسب و همخوانی با نیازها	۲۰-۱. تعریف کاربردهای فناوری اطلاعات در چارچوب وسیع‌تر تغییرات سازمانی ۲۰-۲. کاربرد فناوری اطلاعات متناسب با نیازهای ناشی از برنامه‌های تغییر سازمانی	[۱۵]
۲۱. تناسب و همخوانی با هدف‌ها	۲۱-۱. کاربرد فناوری اطلاعات در جهت هدف‌های سازمان ۲۱-۲. تعدیل کاربرد فناوری اطلاعات متناسب با تغییر در هدف‌های سازمان	
۲۲. تناسب و همخوانی با استراتژی‌ها	۲۲-۱. شناخت فرصت‌های ناشی از فناوری اطلاعات در پشتیبانی از استراتژی‌های سازمان ۲۲-۲. کاربرد فناوری اطلاعات در جهت استراتژی‌های سازمان ۲۲-۳. تعدیل کاربرد فناوری اطلاعات متناسب با تغییر در استراتژی‌های سازمان	[۹۹]
۲۳. اولویت	۲۳-۱. تخصیص منابع مالی کافی به نسبت دیگر نیازهای سازمان ۲۳-۲. اولویت کاربرد فناوری اطلاعات نسبت به دیگر نیازهای سازمان هنگام بروز محدودیت	
۲۴. نگرش مثبت	۲۴-۱. انجام سریع‌تر وظایف ۲۴-۲. افزایش کیفیت انجام وظایف ۲۴-۳. انجام آسان‌تر وظایف ۲۴-۴. افزایش اثربخشی ۲۴-۵. افزایش کنترل بر انجام کار	[۹۵؛ ۹۴؛ ۴۶]
۲۵. مشاوران فناوری اطلاعات	۲۵-۱. استفاده از مشاوران برای مذاکره ۲۵-۲. استفاده از مشاوران برای کنترل پروژه‌ها	
۲۶. یادگیری میان‌سازمانی	۲۶-۱. استفاده از کاربردهایی که در سازمان‌های دیگر با موفقیت تجربه شده‌اند ۲۶-۲. تبادل تجارب با سازمان‌های دیگر ۲۶-۳. شناخت و پرهیز از علل ناکامی سازمان‌های دیگر	
۲۷. قوانین و مقررات مناسب	۲۷-۱. قوانین و مقررات مشوق ۲۷-۲. قوانین و مقررات خنثی	
۲۸. سطح استفاده	۲۸-۱. میزان استفاده ۲۸-۲. بسامد استفاده ۲۸-۳. زمینه استفاده ۲۸-۴. نوع استفاده ۲۸-۵. یکپارچگی با فرایندها ۲۸-۶. قصد استفاده	[۹۶؛ ۸۹؛ ۷۹؛ [۴۶؛ ۷۸]
۲۹. سطح کاربرد	۲۹-۱. خودکارسازی ۲۹-۲. آگاه‌سازی ۲۹-۳. دگرگون‌سازی	[۴۹]

This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.