

فصلنامه روستا و توسعه، سال ۱۹، شماره ۱، بهار ۱۳۹۵، صفحات ۵۳-۷۲

شناسایی و رتبه‌بندی عوامل حیاتی موفقیت اجرای طرح دفاتر فناوری اطلاعات و ارتباطات روستایی

روح‌اله سهرابی، عباس صمدی، و فاطمه حیدری*

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۱۰/۲ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۱۰/۲۶

چکیده

با توسعه دفاتر فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) روستایی در سال‌های اخیر، تحلیل چگونگی و علل رشد بیشتر برخی استان‌ها در توسعه این دفاتر به منظور برنامه‌ریزی برای آینده از اقدامات ضروری به‌شمار می‌رود. تحقیق حاضر به جست‌وجو و تجزیه و تحلیل عوامل حیاتی موفقیت توسعه این حوزه در بخش روستایی پرداخت. برای اهمیت‌سنجی عوامل مؤثر، از آزمون مقایسه میانگین و دوجمله‌ای و برای رتبه‌بندی عوامل، از مدل تحلیل سلسله‌مراتبی فرایند (AHP) استفاده شد. نتیجه پژوهش (در سال ۱۳۹۱) حاکی از مؤثر بودن تمام عوامل اصلی (سازمانی، انسانی، فنی و فرایندی) در اجرای موفقیت‌آمیز طرح فناوری اطلاعات و ارتباطات بود؛ همچنین، رتبه‌بندی عوامل نشان داد که عامل فنی اجرای طرح فاوا روستایی دارای بالاترین تأثیرگذاری و زیرعوامل آمادگی سازمان مخابرات از نظر برخورداری از زیرساخت‌های مناسب در بعد سازمانی، برگزاری دوره آموزشی برای کارگزاران در بعد انسانی، رشد مناسب و گسترده‌ی فیبر نوری در بعد فنی، و سهولت استفاده از سامانه در بعد فرایندی بالاترین اولویت‌ها را دارند.

* به‌ترتیب، نویسنده مسئول و استادیار دانشگاه بوعلی سینا، همدان (sohrabi258@yahoo.com)؛ استادیار دانشگاه بوعلی سینا، همدان؛ و کارشناس ارشد دانشگاه آزاد اسلامی، ملایر.

کلیدواژه‌ها: عوامل حیاتی موفقیت (CSFs)، فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) روستایی، تحلیل سلسله‌مراتبی فرایند (AHP).

مقدمه

آنچه بیش از هر چیز در دنیای امروز حائز اهمیت و قابل توجه است، سیر دگرگونی پرشتاب و اساسی از یک محیط پایدار و قابل پیش‌بینی دیروز به سوی محیطی دانایی‌محور، پویا و پیچیده و ناپایدار در عصر انقلاب اطلاعاتی امروز است. امروزه، اطلاعات به‌مثابه ابزاری قدرتمند برای تثبیت موقعیت هر کشور و حتی هر فرد مطرح است و بر این اساس، باید در اختیار عموم قرار گیرد. فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا)^(۱) از جمله مهم‌ترین عواملی است که می‌تواند از طریق اطلاع‌رسانی صحیح و به‌موقع به روستاییان در آموزش آنها مؤثر بوده و زمینه‌های توسعه همه‌جانبه روستاها را فراهم سازد. دفاتر خدمات فاوا در روستا عامل پیشران در توسعه ملی دانش‌پایه، خلق‌کننده ارزش، فراهم‌کننده فرصت‌های امن و عادلانه برای همه ایرانیان، شکل‌دهنده مدیریت دانش و جامعه شبکه‌ای هوشمند متکی بر هویت ایرانی-اسلامی و کانون پیشرفته فناوری اطلاعات در مناطق روستایی برای توسعه روستاها و از بین بردن شکاف دیجیتال است. توسعه ملی بر مبنای فاوا مستلزم فراهم شدن زیرساخت‌های فراوان است که مهم‌ترین آنها بسط مهارت‌های فاوا است. گسترش روزافزون فاوا هدف‌گذاری‌های مهم و تدوین برنامه‌های مرتبط با فناوری اطلاعات را در پی داشته است؛ از مهم‌ترین آنها اهداف توسعه هزاره^(۲) است که توسط اتحادیه بین‌المللی ارتباطات^(۳) برای یک دوره ده ساله از ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۵ طراحی شده است. کشور ما نیز مانند سایر اعضا، اعلامیه اصول جامعه اطلاعاتی را امضا کرده و رسماً بدان متعهد شده است. از این‌رو، در سال ۱۳۸۳ با تعیین مجری طرح فاوا روستایی تجهیز ده هزار دفتر روستایی بر اساس اهداف برنامه چهارم توسعه اقتصادی شروع شد. در چند سال گذشته، راه‌اندازی دفاتر با پیگیری مستمر هیئت عالی نظارت بر ایجاد و بهره‌برداری

دفاتر روستایی اجرا شده است. بهره‌برداری مؤثرتر و ارائه خدمات الکترونیکی در این دفاتر از مهم‌ترین نکات مورد توجه مسئولان طرح است (شاه‌حسینی، ۱۳۸۹: ۱۶).

برای تأمین اهداف توسعه هزاره، نیاز به فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی روزافزون است. در فضاهای روستایی، می‌توان از فرصت‌های تقویت فناوری‌های ارتباطی و اطلاعاتی برای تولید درآمد و مبارزه با فقر، گرسنگی، نارسایی‌های بهداشتی و سلامتی و بی‌سوادی بهره گرفت. مشخصه بارز سال‌های پایانی قرن ۲۱ توسعه بسیار تأثیرگذار رایانه و ارتباطات راه دور بود، چرا که ارتباطات راه دور برای پوشش اطلاعاتی در نواحی توسعه‌یافته تبدیل به یک مقوله حیاتی شده است. از این رو، در سال‌های اخیر، تقاضا برای بهره‌گیری از راهکارهای مرتبط با فاوا برای توسعه روستایی در کشورهای در حال توسعه قابلیت‌ها و امکانات زیادی را برای ایجاد تحول به وجود آورده است. فراهم شدن فرصت‌های فراوان برای بخش زیادی از جمعیت مناطق روستایی برای عبور از شکاف دیجیتالی و دسترسی به منابع اطلاعاتی و فراهم‌آوری خدمات را می‌توان اولین مرحله این تحول دانست (Mathur, 2005: 2). ناکامی‌های راهبردهای پیشین توسعه روستایی در زمینه فقر، اشتغال، بهداشت، امنیت غذایی و مانند اینها هنوز توسعه روستایی را با مسائل و چالش‌های متعدد دست به گریبان ساخته است. وجود همین مسائل و مشکلات بود که توسعه پایدار روستایی مورد توجه بیشتر کشورها قرار گرفته است (فعلی و همکاران، ۱۳۸۹). منافع حاصل از انقلاب اطلاعات و ارتباطات تنها به شهروندان و اشخاص خاص محدود نمی‌شود، بلکه چه‌بسا تأثیرات گسترده بر اقتصاد ملی و جهانی به مفهوم کلان آن داشته باشد (Gurumurthy, 2004: 30). از این روست که گفته می‌شود: «توسعه دیجیتالی نواحی روستایی، در واقع، باز شدن دره‌ایی به روی روستاییان برای دسترسی به امکانات نامحدود است» (Malecki, 2003: 211). چالش اساسی‌ای که باید در قالب یک چالش اجتماعی مطرح شود، عدم تعامل کافی میان توسعه‌دهندگان فاوا در مناطق روستایی و جوامع محلی در خصوص نیازهایی

است که باید از طریق فاوا برطرف شود (نوری و همکاران، ۱۳۸۵: ۳). ارتباطات در مناطق روستایی با واقعیاتی مانند اختلاف شدید در خدمات ارتباطی و اطلاعاتی میان شهر و روستا، محدودیت خدمات عمومی، موجود نبودن پرسنل ماهر، نیاز به خدمات بهداشتی و آموزشی و مانند آن همراه است (Kawasumi, 2005: 2). مزایای استفاده از فناوری‌های نوین به‌ویژه فاوا در راستای توسعه روستاها بر کسی پوشیده نیست. در این راستا، تحقیقات زیادی در زمینه تأثیر فناوری‌های نوین در توسعه مناطق شهری و روستایی به‌طور مجزا انجام شده که نتایج حاصل از این تحقیقات نشانگر اثرگذاری چشمگیر فاوا در فرایند توسعه کشورها بوده است.

توانایی دفاتر فاوا در توسعه روستایی را باید در مواردی همانند ایجاد دورنمای مطلوب بازار، توانمندسازی جوامع روستایی، هدف قرار دادن گروه‌های حاشیه‌ای، ایجاد اشتغال و مانند اینها جست‌وجو کرد (Pringle and David, 2002: 14). ظهور و گسترش دفاتر فاوا در همه نظام‌های اجتماعی جنبه کاربردی پیدا کرده و پیشران توسعه خدمات به منظور بهبود رفاه عمومی و عدالت اجتماعی شده است. تحلیل‌گران جهانی معتقدند در بحث جهانی‌سازی و جلوگیری از شکاف دیجیتالی، توسعه این فناوری نقش اساسی خواهد داشت (جلالی و همکاران، ۱۳۸۳: ۲۵).

در زمینه شناسایی عوامل حیاتی موفقیت^(۴) در حوزه فناوری اطلاعات تعداد محدودی تحقیق انجام گرفته است که در پی، بدانها اشاره می‌شود. تحقیق رهنورد و غلامی (۱۳۹۱)، با عنوان «عوامل کلیدی موفقیت در پیاده‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی»، با در نظر گرفتن نیازهای اطلاعاتی مدیران برای تصمیم‌گیری راهبردی، به دنبال شناسایی عوامل کلیدی موفقیت در پیاده‌سازی سامانه‌های اطلاعاتی اجرایی^(۵) در سازمان‌های ایرانی است. جامعه آماری این پژوهش را مدیران و کارشناسان شرکت صنایع تجهیزاتی نفت و شرکت‌های تابعه آن تشکیل می‌دهند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که عوامل کلیدی موفقیت در پیاده‌سازی سامانه‌های اطلاعاتی اجرایی عبارت‌اند از: طراحی مناسب مدل مفهومی، طراحی و استقرار مشارکت‌جویانه، فناوری

مرتبط، نقش واحد فناوری اطلاعات، مدیریت پروژه، نقش مدیریت ارشد و قابلیت‌های نرم‌افزاری مورد نیاز این عوامل در مجموع ۵۹ درصد از تغییرپذیری در پیاده‌سازی موفقیت‌آمیز سامانه‌های اطلاعاتی اجرایی را نشان می‌دهند.

اسیلون و همکاران (Slevin et al., 1991)، در پژوهشی با عنوان «تحلیل عوامل حیاتی موفقیت برای بهبود و اندازه‌گیری عملکرد نظام‌های اطلاعاتی»، ضمن تعریف نظام اطلاعاتی دانشگاه و نیز پایش به مدت یک سال، از شیوه گروه اسمی برای استنباط و استخراج عوامل حیاتی موفقیت محیط بهره‌جسته و از پرسشنامه استفاده کرده‌اند. در تحقیقی دیگر با عنوان «عوامل حیاتی موفقیت در نظام‌های اطلاعاتی درون‌سازمانی»، مصاحبه‌هایی با مدیران ارشد، سرپرستان و کارکنانی که این نظام روی کار آنها تأثیر مستقیم دارد، صورت گرفت؛ در این تحقیق، هفت عامل حیاتی موفقیت شامل انگیزش، دیدگاه مشترک، گروه کاری درون‌سازمانی، ائتلاف بالا با نظام‌های اطلاعاتی درونی، مهندسی مجدد، نظام اطلاعاتی پیشرفته، و پیدایش و ایجاد استانداردهای صنعتی مشخص شده است (Xiang-Hua et al., 2006). مطالعه آنتلوا (Antlova, 2009) با عنوان «عوامل حیاتی موفقیت در توسعه برنامه فناوری اطلاعات»، بدین موضوع می‌پردازد که شناسایی عوامل حیاتی موفقیت هر پروژه می‌تواند از ائتلاف هزینه و زمان جلوگیری کند؛ و در نهایت، بدین نتیجه می‌رسد که هرچند، ممکن است در سازمان‌های مختلف عوامل حیاتی موفقیت متفاوت باشد، اما در اکثر آنها روش اجرا و مدیریت اجرای پروژه مشترک است.

هرچند، به‌کارگیری فناوری اطلاعات در توسعه روستایی و ارائه خدمات الکترونیک مؤثر است، اما نادیده گرفتن مجموعه‌ای از مسائل می‌تواند چالش‌ها و موانعی در گسترش دفاتر فاوا روستایی به همراه داشته باشد. حال این سؤال مطرح می‌شود که «کدام عوامل در موفقیت اجرای این طرح نقش اصلی را دارند؟». فرضیات پژوهش حاضر بر این مبناست که عوامل حیاتی موفقیت شامل عوامل سازمانی، انسانی، فنی و فرایندی و زیرعوامل آنهاست و اهداف پژوهش عبارت‌اند از:

- ۱- شناسایی عوامل حیاتی موفقیت در پیاده‌سازی و اجرای طرح دفاتر فاوا روستایی؛
- ۲- رتبه‌بندی عوامل حیاتی موفقیت در پیاده‌سازی و اجرای طرح دفاتر فاوا روستایی؛
- ۳- بررسی تأثیر عوامل سازمانی در پیاده‌سازی و اجرای طرح دفاتر فاوا روستایی؛
- ۴- بررسی تأثیر عوامل انسانی در پیاده‌سازی و اجرای طرح دفاتر فاوا روستایی؛
- ۵- بررسی تأثیر عوامل فنی در پیاده‌سازی و اجرای طرح دفاتر فاوا روستایی؛ و
- ۶- بررسی تأثیر عوامل فرایندی در پیاده‌سازی و اجرای طرح دفاتر فاوا روستایی.

مبانی نظری تحقیق

فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) عبارت است از فرایند تولید، ذخیره‌سازی، پردازش، نشر، دستیابی و انتقال و تبادل اطلاعات از بسترهای مخابراتی و رسانه‌ای، و از فناوری‌های هزاره جدید محسوب می‌شود که به کاهش زمان انجام محاسبات، پردازش دقیق‌تر داده‌ها و تبادل ساده اطلاعات می‌انجامد. دستاوردهای فاوا در زندگی بشر زمانی حداکثر تأثیرگذاری را خواهد داشت که در میان تمام اقشار جامعه رسوخ کند (Mathur and Ambani, 2005: 353). از آنجا که گرت‌برداری از تجارب دیگر کشورهای جهان در روستاهای ایران کارساز نیست و باید شرایط فرهنگی و بومی و آموزش روستاییان در کلیه مراحل مد نظر داشت، پژوهش حاضر به دنبال آن است که عوامل حیاتی موفقیت اجرای طرح دفاتر فاوا در مناطق روستایی را شناسایی کنند.

ایده اولیه «عوامل حیاتی موفقیت» را رونالد دانیل^(۶) در دهه ۱۹۶۰ در دانشگاه هاروارد طرح کرد؛ سپس، این مفهوم در دهه ۱۹۸۰ از سوی روکارت^(۷) مدرس و استاد فناوری اطلاعات بخش مدیریت دانشگاه ام‌آی‌تی (MIT) آمریکا به‌گونه‌ای مؤثر بسط داده شد. بر اساس تعریف وی، «عوامل کلیدی موفقیت اشاره به حوزه‌هایی محدود در هر پروژه یا کسب‌وکار دارد که چنانچه به نتایج مطلوب منجر شوند، مزیت و کارایی رقابتی مناسب برای سازمان را تضمین خواهند کرد» (Rockart and Bullen, 1981: 69). البته گروه پژوهشی روکارت به بسط و توسعه رویکرد دانیل درباره عوامل حیاتی

موفقیت پرداختند. دانیل پیشنهاد کرد که برای نادیده گرفتن اطلاعات اضافی به‌طور مؤثر، باید نظام‌های اطلاعاتی روی عواملی که موفقیت سازمان را تضمین می‌کنند، تمرکز یابند (Rockart, 1979: 57). به باور روکارت، عوامل حیاتی موفقیت به معنی تعداد محدودی از حوزه‌های فعالیت است که عملکرد رقابتی موفقیت‌آمیز در پی خواهند داشت. همچنین، بنا به تعریف برونو و لیدکر (Bruno and Leidecker, 1984: 23)، عوامل حیاتی موفقیت عبارت‌اند از مشخصه‌ها، شرایط یا متغیرهایی که اگر درست مدیریت شوند، می‌توانند اثری قابل ملاحظه بر موفقیت موضع رقابتی سازمان داشته باشند.

بر اساس مطالعات انجام‌گرفته، یک مدل کاملاً مشخص و از قبل تهیه‌شده در زمینه عوامل حیاتی موفقیت وجود ندارد، زیرا عوامل حیاتی موفقیت وجود دارند و خلق نمی‌شوند و بیشتر مدل‌های استفاده‌شده از جامعیت یکسان برخوردار نیستند. در اکثر تحقیقات انجام‌شده، چندین نظریه و مدل تلفیق شده‌اند و با توجه با اهداف تحقیق، یک مدل مفهومی ارائه شده است. برای نمونه، باتلر و فیتزجرالد (Butler and Fitzgerald, 1999) برای استفاده از عوامل حیاتی موفقیت (CSFs) در زمینه نظام‌های اطلاعاتی، مطالب مختلف را با یکدیگر تلفیق کردند. بسیاری از محققان حوزه نظام‌های اطلاعاتی مانند تئو و آنگ (Ang and Teo, 1997) چندین مدل را ترکیب کردند تا به یک مدل واحد برای برنامه‌ریزی این نظام‌ها رسیدند.

در تحقیق حاضر، از مدل به‌کار رفته در پژوهش چو و کاوو (Chow and Cao, 2008) با عنوان «شناسایی عوامل حیاتی موفقیت اجرای پروژه‌های نرم‌افزاری چابک» استفاده شده، زیرا پژوهش یادشده نه‌تنها به شناسایی عوامل حیاتی موفقیت پرداخته بلکه درصدد شناسایی عوامل حیاتی شکست نیز برآمده است. همچنین، طبقه‌بندی عوامل موفقیت به چهار بعد سازمانی، انسانی، فنی و فرایندی با اصول و اهداف تحقیق حاضر انطباق بیشتری داشته و از جامعیت کافی برخوردار است. بنابراین، شاخص‌های موفقیت از این مدل و زیرعوامل هر گروه و شاخص‌های موفقیت نیز از مصاحبه با مجریان طرح دفاتر فاوا در استان همدان و کارگزاران موفق دفاتر فاوا از نظر مخابرات این استان برگرفته شده است.



شکل ۱- مدل عملیاتی تحقیق

روش‌شناسی

جامعه آماری پژوهش حاضر حدود دویست کارگزار فعال مراکز فاوا روستایی در سطح استان همدان در سال ۱۳۹۱ بوده و موضوع پژوهش نیز عقاید و باورها و نگرش‌ها و آگاهی‌های آنها در مورد عوامل حیاتی موفقیت اجرای طرح دفاتر فاوا در سطح روستاهاست. برای برآورد حجم نمونه، از روش نمونه‌گیری کرجسی و مورگان (سکاران، ۱۳۸۵: ۳۳۳) استفاده شد و بر این اساس، از مجموع دویست کارگزاری یادشده، تعداد ۱۳۱ مرکز به عنوان نمونه تعیین شدند. البته با استفاده از رابطه کوکران نیز حجم نمونه مناسب کمتر از ۱۳۱ مرکز برآورد شد. ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه است که حاوی سؤالاتی بر اساس فرضیات پژوهش است. برای شناسایی عوامل حیاتی موفقیت، از دستورالعمل تدوین پرسشنامه روکارت بهره‌گیری شد، به گونه‌ای که بتوان به هدف اصلی «شناسایی عوامل حیاتی موفقیت» دست یافت. برای سنجش روایی ابزار پژوهش، از نظر خبرگان شامل مسئولان شرکت مخابرات که اطلاعات کافی از اجرای طرح فاوا داشتند و همچنین، از کارگزاران برتر این دفاتر (بر اساس ارزشیابی شرکت مخابرات) که همگی دارای صلاحیت لازم بودند، بهره‌گیری شد؛ برای سنجش پایایی آن نیز با استفاده از نرم‌افزار SPSS آزمون کرونباخ انجام شد که مقدار $0/765$ برای سؤالات مربوط به عوامل انسانی، مقدار $0/790$ برای سؤالات مربوط به عوامل فرایندی، $0/785$ برای سؤالات مربوط به عوامل فنی، و $0/750$ برای سؤالات مربوط به عوامل سازمانی به دست آمد. همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، مقدار آلفا از $0/7$ بیشتر بوده و از این رو، ابزار تحقیق از پایایی قابل قبول برخوردار است. همچنین، از آزمون کلموگروف-اسمیرنف برای بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها و به منظور شناسایی عوامل حیاتی موفقیت، از آزمون دو جمله‌ای (در صورت غیرنرمال بودن توزیع داده‌ها) و از آزمون t (در صورت نرمال بودن توزیع داده‌ها) استفاده شد. برای رتبه‌بندی عوامل حیاتی شناسایی شده، از روش تحلیل سلسله‌مراتبی فرایند (AHP)^(۸) استفاده شده است. روش AHP اولین بار توسط توماس ساعتی (Saaty, 1980: 327-331) ارائه شد. این

روش بر اساس یک ساختار سلسله‌مراتبی بنا نهاده شده و به تحلیل‌گر کمک می‌کند که جنبه‌های مهم مسئله را در داخل یک ساختار سلسله‌مراتبی مشابه درخت خانواده مدیریت کند. این روش با کاهش تصمیمات پیچیده به تعدادی مقایسه و رتبه‌بندی‌های ساده و سپس، استخراج نتایج، نه تنها به تحلیل‌گر در رسیدن به بهترین تصمیم کمک می‌کند، بلکه منطقی روشن را برای انتخاب فراهم می‌سازد. هدف از استفاده از فرایند سلسله‌مراتبی، شناسایی گزینه‌های مرجح و همچنین، تعیین رتبه گزینه‌ها با در نظر گرفتن همزمان کلیه معیارهای تصمیم‌گیری است.

به منظور معتبر بودن مقایسه‌های زوجی در این شیوه، از شاخص ضریب ناسازگاری استفاده شده است. در صورتی که این ضریب کمتر از ۰/۱ باشد، می‌توان نتیجه گرفت که در مجموع، مقایسه‌های زوجی دارای انسجام است.

نتایج و بحث

بر اساس اطلاعات به‌دست آمده از طریق کارشناسان و خبرگان و تأیید آن توسط کارگزاران منتخب دفاتر ICT عوامل حیاتی موفقیت به‌شرح زیر در چهار طبقه سازمانی، انسانی، فنی و فرایندی شناسایی شده‌اند. در آزمون دوجمله‌ای، افراد به دو گروه تأثیر و عدم تأثیر تقسیم می‌شوند. نتایج تحقیق در قالب جداول زیر و توضیحات مربوط ارائه شده است.

فرض نرمال بودن عوامل سازمانی با استفاده از آزمون کلوموگروف-اسمیرنوف در جدول ۱ بررسی شده است.

جدول ۱- بررسی نرمال بودن عوامل سازمانی

آماره	تعداد داده‌ها	میانگین	انحراف معیار	قدر مطلق بیشترین انحراف	بیشترین انحراف مثبت	بیشترین انحراف منفی	آماره Z	سطح معنی‌داری
مقدار آماره	۱۳۱	۳۲/۰۸۴۰	۴/۸۰۷۱۱	۰/۱۴۲	۰/۱۴۲	-۰/۱۳۸	۰/۶۲۵	۰/۰۱۰

منبع: یافته‌های تحقیق

بر اساس جدول ۱، از آنجا که سطح معنی‌داری آزمون (۰/۰۱۰) کمتر از پنج درصد است، با توجه به وجود یک جامعه با توزیع غیرنرمال، از آزمون دوجمله‌ای استفاده شده است.

جدول ۲- نتایج آزمون شناسایی عوامل سازمانی

ردیف	متغیر مورد بررسی	تعداد		نسبت		سطح معنی‌داری	فرضیه تحقیق
		گروه عدم تأثیر	گروه تأثیر	گروه عدم تأثیر	گروه تأثیر		
۱	تعهد مدیریت عالی سازمان	۴۸	۸۳	۰/۶۳	۰/۳۷	۰/۰۰۳	تأیید
۲	آمادگی سازمان (مخابرات) از نظر برخورداری از زیرساخت‌ها	۳۸	۹۳	۰/۷۱	۰/۲۹	۰/۰۰۰	تأیید
۳	عوامل سیاسی و الزامات قانونی	۸۱	۵۰	۰/۳۸	۰/۶۲	۰/۰۰۹	رد
۴	داشتن منابع مالی	۴۶	۸۵	۰/۶۵	۰/۳۵	۰/۰۰۱	تأیید
۵	داشتن برنامه مناسب برای اجرا	۶۳	۶۸	۰/۵۲	۰/۴۸	۰/۷۲۷	رد
۶	بسترسازی فرهنگی	۱۱۰	۲۱	۰/۱۶	۰/۸۴	۰/۰۰۰	رد
۷	همکاری ادارات	۱۱۴	۱۷	۰/۱۳	۰/۸۷	۰/۰۰۰	رد
۸	سایت‌های مربوط به ارگان‌های دولتی	۱۱۹	۱۲	۰/۰۹	۰/۹۱	۰/۰۰۰	رد
۹	توجه به ابعاد اقتصادی و اجتماعی مسئله	۱۰۰	۳۱	۰/۲۴	۰/۷۶	۰/۰۰۰	رد
۱۰	توجه اقتصادی و علمی	۱۰۸	۲۳	۰/۱۸	۰/۸۲	۰/۰۰۰	رد

منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به نتایج آزمون دوجمله‌ای در خصوص شناسایی عوامل سازمانی (جدول ۲)، و با در نظر گرفتن سطح معنی‌داری و همچنین، افراد در گروه یک و دو و درصد گروه تأثیر، عوامل تعهد مدیریت عالی سازمان، آمادگی سازمان (مخابرات) از نظر برخورداری از زیرساخت‌ها و داشتن منابع مالی به عنوان عوامل حیاتی موفقیت شناسایی شده و بقیه موارد به عنوان عوامل کلیدی موفقیت دفاتر فاوا روستایی تأیید نشدند. فرض نرمال بودن عوامل انسانی با استفاده از آزمون کلوموگروف-اسمیرنوف در جدول ۳ بررسی شده است.

جدول ۳- بررسی نرمال بودن عوامل انسانی

آماره	تعداد داده‌ها	میانگین	انحراف معیار	قدر مطلق بیشترین انحراف	بیشترین انحراف مثبت	بیشترین انحراف منفی	آماره Z	سطح معنی‌داری
مقدار آماره	۱۳۱	۴۱/۲۵۹۵	۳/۷۳۶۶۹	۰/۰۸۲	۰/۰۸۲	-۰/۰۸۱	۰/۹۴۳	۰/۳۳۷

منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به جدول ۳، از آنجا که سطح معنی‌داری آزمون (۰/۳۳۷) کمتر از پنج درصد نیست، از روش پارامتری آزمون t استفاده شده است.

جدول ۴- نتایج آزمون شناسایی عوامل انسانی

ردیف	نام متغیر	مقدار آماره	سطح معنی‌داری	نتیجه فرضیه
۱	داشتن تیم مناسب و تخصصی از حوزه‌های مختلف	۱۹/۲۹۱	۰/۰۰۰	تأیید
۲	داشتن روش‌های مناسب برای اجرای طرح	۱۳/۹۱۳	۰/۰۰۰	تأیید
۳	داشتن تسلط به امور رایانه و نرم‌افزارها	۱۰/۲۷۰	۰/۰۰۰	تأیید
۴	برگزاری دوره آموزشی برای کارگزاران	۲۰/۷۹۵	۰/۰۰۰	تأیید
۵	انعطاف‌پذیری گروه کاری	۸/۹۲۶	۰/۰۰۰	تأیید
۶	آگاهی بالا بین افراد	۶/۶۳۷	۰/۰۰۰	تأیید
۷	نیروهای متخصص در روستاها	۵/۲۹۷	۰/۰۰۰	تأیید
۸	جمعیت روستاها	۱۲/۴۸۳	۰/۰۰۰	تأیید
۹	داشتن سواد	۲/۵۲۵	۰/۰۱۳	تأیید
۱۰	اعتماد به کارگزاران محلی	۱۸/۴۱۲	۰/۰۰۰	تأیید
۱۱	تشویق کارگزاران و اطلاع‌رسانی به آنها	۱۷/۴۷۳	۰/۰۰۰	تأیید

منبع: یافته‌های تحقیق

از آنجا که تمامی عوامل یادشده در بخش انسانی (جدول ۴) در آزمون t تأیید شده‌اند و سطح معنی‌داری آزمون (۰/۰۰۰) کوچک‌تر از پنج درصد است، بنابراین، کلیه عوامل اولیه به عنوان عوامل کلیدی موفقیت دفاتر فاوا روستایی مورد تأیید قرار گرفتند. فرض نرمال بودن عوامل فنی با استفاده از آزمون کلوموگروف-اسمیرنوف در جدول ۵ بررسی شده است.

جدول ۵- بررسی نرمال بودن عوامل فنی

آماره	تعداد داده‌ها	میانگین	انحراف معیار	قدر مطلق بیشترین انحراف	بیشترین انحراف مثبت	بیشترین انحراف منفی	آماره Z	سطح معنی‌داری
مقدار آماره	۱۳۱	۲۵/۳۵۸۸	۲/۹۱۱۷۰	۰/۱۳۸	۰/۱۳۸	-۰/۱۳۷	۱/۵۸۰	۰/۰۱۴

منبع: یافته‌های تحقیق

از آنجا که معنی‌داری آزمون (۰/۰۱۴) کمتر از پنج درصد است، از آزمون دوجمله‌ای استفاده شده است.

جدول ۶- نتایج آزمون شناسایی عوامل فنی

ردیف	فرضیات مورد بررسی	تعداد		نسبت		سطح معنی‌داری	فرضیه تحقیق
		گروه تأثیر	گروه عدم تأثیر	گروه تأثیر	گروه عدم تأثیر		
۱	رشد مناسب و گستردگی فیبر نوری	۱۲۲	۹	۰/۹۳	۰/۰۷	۰/۰۰۰	تأیید
۲	انتخاب صحیح سیستم عاملی که برای ICT استفاده می‌شود	۷۷	۵۴	۰/۵۹	۰/۴۱	۰/۰۵۴	رد
۳	پشتیبان ICT در مراکز شهرستان‌ها	۲۰	۱۱۱	۰/۱۵	۰/۸۵	۰/۰۰۰	رد
۴	برگزاری کلاس‌های توجیهی برای کارگزاران به منظور رفع خرابی‌های جزئی	۹۴	۳۷	۰/۷۲	۰/۲۸	۰/۰۰۰	تأیید
۵	وجود کاربردهای وابسته	۴۳	۸۸	۰/۳۳	۰/۶۷	۰/۰۰۰	رد
۶	کنترل متمرکز	۷۹	۵۲	۰/۶۰	۰/۴۰	۰/۰۲۳	تأیید
۷	فناوری سخت‌افزاری مناسب	۳۹	۹۲	۰/۳۰	۰/۷۰	۰/۰۰۰	رد

منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به نتایج آزمون دوجمله‌ای در خصوص شناسایی عوامل فنی (جدول ۶)، و با در نظر گرفتن سطح معنی‌داری و همچنین، افراد در گروه یک و دو و درصد گروه تأثیر، از بین عوامل فنی، عوامل رشد مناسب و گستردگی فیبر نوری، برگزاری کلاس‌های توجیهی برای کارگزاران به منظور رفع خرابی‌های جزئی و کنترل متمرکز، به عنوان عوامل حیاتی موفقیت تأیید شده و بقیه موارد تأیید نشدند. فرض نرمال بودن عوامل فرایندی را با استفاده از آزمون کلوموگروف-اسمیرنوف در جدول ۷ بررسی شده است.

جدول ۷. بررسی نرمال بودن عوامل فرایندی

آماره	تعداد داده‌ها	میانگین	انحراف معیار	قدر مطلق بیشترین انحراف	بیشترین انحراف مثبت	بیشترین انحراف منفی	آماره Z	سطح معنی‌داری
مقدار آماره	۱۳۱	۱۹/۲۵۱۹	۲/۲۸۸۲۴	۰/۱۵۰	۰/۱۵۰	-۰/۱۲۴	۱/۷۲۲	۰/۰۰۵

منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به نتایج جدول ۷، از آنجا که سطح معنی‌داری آزمون (۰/۰۰۵) کمتر از پنج درصد است، از آزمون دوجمله‌ای استفاده شده است.

جدول ۸- نتایج آزمون شناسایی عوامل فرایندی

ردیف	فرضیات مورد بررسی	تعداد		نسبت		سطح معنی‌داری	فرضیه تحقیق
		گروه تأثیر	گروه عدم تأثیر	گروه عدم تأثیر	گروه تأثیر		
۱	پالایش و ارزیابی مستمر پروژه استانداردسازی (یکسان‌سازی) خدمات ارائه‌شده توسط مراکز ICT فاوا	۱۰۵	۲۶	۰/۲۰	۰/۸۰	۰/۰۰۰	تأیید
۲	گردش مالی کارگزاران	۶۹	۶۲	۰/۴۷	۰/۵۳	۰/۶۰۰	رد
۳	سهولت استفاده از سیستم	۸۲	۴۹	۰/۳۷	۰/۶۳	۰/۰۰۵	تأیید
۴	داشتن درک و دانش سیستم از ساختار، فرایند و محیط کار	۱۰۶	۲۵	۰/۱۹	۰/۸۱	۰/۰۰۰	تأیید
۵		۱۰۵	۲۶	۰/۲۰	۰/۸۰	۰/۰۰۰	تأیید

منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به نتایج آزمون دوجمله‌ای در خصوص شناسایی عوامل فرایندی (جدول ۸)، و با در نظر گرفتن سطح معنی‌داری، از بین عوامل فرایندی، عوامل پالایش و ارزیابی مستمر پروژه، گردش مالی کارگزاران، سهولت استفاده از سیستم و داشتن درک و دانش سیستم از ساختار، فرایند و محیط کار به عنوان عوامل حیاتی موفقیت شناسایی و تأیید شدند و استانداردسازی (یکسان‌سازی) خدمات ارائه‌شده توسط مراکز فاوا به عنوان یکی از عوامل کلیدی موفقیت دفاتر فاوا روستایی تأیید نشد.

در ادامه تحقیق، به منظور رتبه‌بندی عوامل کلیدی موفقیت توسعه دفاتر فاوا روستایی که در مرحله قبل به عنوان عوامل مهم و مؤثر شناسایی شدند، از روش تحلیل سلسله‌مراتبی فرایند (AHP) و نرم‌افزار Expert Choice استفاده شده که نتایج آن در جداول ۹ تا ۱۳ آمده است.

جدول ۹- رتبه‌بندی عوامل اصلی

عوامل اصلی	اوزان	رتبه
فنی	۰/۳۹۸	اول
انسانی	۰/۲۸۱	دوم
سازمانی	۰/۲۰۱	سوم
فرایندی	۰/۱۱۹	چهارم

CR=۰/۰۴

منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به نتایج استخراج‌شده روش AHP و اوزان به‌دست آمده (جدول ۹)، عوامل فنی دارای بیشترین وزن بوده و به دیگر سخن، به عنوان مهم‌ترین عامل حیاتی موفقیت شناسایی شده است.

جدول ۱۰- رتبه‌بندی عوامل سازمانی

رتبه	اوزان	عوامل سازمانی
اول	۰/۳۱۰	آمدگی سازمان مخابرات از نظر برخورداری از زیرساخت‌های مناسب
دوم	۰/۳۰۰	داشتن منابع مالی مناسب برای اجرای طرح دفاتر فاوا
سوم	۰/۲۸۸	تعهد مدیریت عالی

CR=۰/۰۵

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۱۱- رتبه‌بندی عوامل انسانی

رتبه	اوزان	عوامل انسانی
اول	۰/۳۷	برگزاری دوره آموزشی برای کارگزاران
دوم	۰/۳۳	اعتماد به کارگزاران محلی
سوم	۰/۲۱	تشویق کارگزاران و اطلاع‌رسانی به آنها
چهارم	۰/۰۴۸	داشتن تسلط به امور رایانه و نرم‌افزارها
پنجم	۰/۰۱۳	وجود نیروهای متخصص در روستاها
ششم	۰/۰۱۲۳	داشتن سواد
هفتم	۰/۰۱۲	جمعیت روستا
هشتم	۰/۰۱۰	داشتن روش‌های مناسب برای اجرای طرح دفاتر فاوا
نهم	۰/۰۰۸	آگاهی بالا بین افراد (برخورداری روستاییان از انگیزه کافی برای استفاده از اینترنت)
دهم	۰/۰۰۸	داشتن گروه مناسب و متخصص از حوزه‌های مختلف
یازدهم	۰/۰۰۴	انعطاف‌پذیری گروه کاری

CR=۰/۰۵

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۱۲- رتبه‌بندی عوامل فنی

رتبه	اوزان	عوامل فنی
اول	۰/۳۸۸	رشد مناسب و گستردگی فیبر نوری
دوم	۰/۲۸۶	برگزاری کلاس‌های توجیهی برای رفع خرابی‌های جزئی
سوم	۰/۱۵۳	داشتن کنترل متمرکز

CR=۰/۰۵

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۱۳- رتبه‌بندی عوامل فرایندی

رتبه	اوزان	عوامل فرایندی
اول	۰/۳۱۹	سهولت استفاده از سیستم
دوم	۰/۲۵۲	پالایش و ارزیابی مستمر پروژه
سوم	۰/۱۵۸	داشتن درک و دانش سیستم از ساختار فرایند و محیط کار
چهارم	۰/۱۳۸	گردش مالی کارگزاران

CR=۰/۰۵

منبع: یافته‌های تحقیق

همان‌گونه که در جداول ۱۰ تا ۱۳ و اوزان به‌دست آمده از روش AHP مشاهده می‌شود، در بین عوامل سازمانی، آمادگی سازمان مخابرات از نظر برخورداری از زیرساخت‌های مناسب، در بین عوامل انسانی، برگزاری دوره آموزشی برای کارگزاران، در بین عوامل فنی، رشد مناسب و گستردگی فیبر نوری و در بین عوامل فرایندی، سهولت استفاده از سیستم در رتبه‌های اول جای دارند؛ این عوامل دارای بیشترین وزن در گروه خود بوده و از این‌رو، مهم‌ترین عوامل حیاتی موفقیت در توسعه دفاتر فاوا روستایی محسوب شده‌اند.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در پژوهش حاضر، با شناسایی عوامل حیاتی موفقیت، می‌توان از نقاط قوت اجرای طرح آگاه شد و با حفظ و پیشرفت در این زمینه‌ها، عوامل شکست را نیز کنترل کرد تا از این رهگذر، نقاط ضعف درک و کاستی‌ها جبران شود.

مهم‌ترین نتایج تحقیق حاضر عبارت است از اینکه به‌طور کلی، مدل پیشنهادی مورد تأیید قرار گرفت؛ در بین عوامل سازمانی، مواردی مانند تعهد مدیریت عالی سازمان، آمادگی سازمان (مخابرات) از نظر برخورداری از زیرساخت‌ها، و داشتن منابع مالی به عنوان عوامل حیاتی موفقیت محسوب می‌شوند؛ همه عوامل انسانی و نیز فرایندی (به جز یک عامل) و در بعد فنی، عواملی مانند رشد مناسب و گستردگی فیبر نوری، برگزاری کلاس‌های توجیهی برای کارگزاران به منظور رفع خرابی‌های جزئی و کنترل متمرکز به عنوان عوامل مهم شناسایی شدند.

در بخش رتبه‌بندی ابعاد اصلی، بعد فنی رتبه اول و ابعاد انسانی و سازمانی در رتبه‌های دوم و سوم قرار دارند. در رتبه‌بندی عوامل حیاتی موفقیت در بعد سازمانی، آمادگی سازمان مخابرات از نظر برخورداری از زیرساخت‌های مناسب، در بعد انسانی، برگزاری دوره آموزشی برای کارگزاران، در بعد فنی، رشد مناسب و گستردگی فیبر نوری و در بعد فرایندی، سهولت استفاده از سیستم به عنوان رتبه نخست در بین عوامل هر بعد شناسایی شدند.

همچنین، با توجه به یافته‌های پژوهش، مهم‌ترین پیشنهادها به صورت زیر ارائه می‌شود:

۱- با در نظر گرفتن ماهیت طرح، می‌توان بدین حقیقت پی برد که عامل فنی دارای جایگاهی ویژه در اجرای طرح است. مهندسان و کارشناسان مخابرات از بازوهای مهم اجرای این طرح به شمار می‌روند و نتایج پژوهش نیز این نکته را تأیید کرده و تأکیدی بر تلاش‌های فنی چه به لحاظ کاربردی و چه به لحاظ نظری داشته است. بنابراین، با حفظ این موفقیت و سعی در پیشرفت در این زمینه، می‌توان به نتایجی مهم نائل شد؛

۲- در بعد سازمانی، عامل آمادگی سازمان مخابرات از نظر برخورداری از زیرساخت‌ها رتبه اول را کسب کرده است که نشان می‌دهد برنامه‌ریزی مناسب قبل از انجام طرح توسط سازمان مخابرات انجام گرفته و امکانات کافی در این زمینه موجود بوده است؛

۳- برگزاری کلاس‌های آموزشی توسط سازمان مخابرات برای آموزش کارگزاران می‌تواند مؤید این مطلب باشد که آموزش در بسط و توسعه دفاتر فاوا نقشی مؤثر را ایفا می‌کند و می‌توان امید داشت که آموزش کارگزاران فرصت برابر استفاده از فناوری اطلاعات حتی در دورترین نقاط کشور را فراهم آورد؛

۴- در دنیای نرم‌افزارهای رایانه‌ای، برنامه و نرم‌افزاری موفق عمل می‌کند که بتواند با کاربر ارتباط برقرار کند و استفاده از آن آسان باشد، که خوشبختانه برنامه مورد نظر این طرح این ویژگی را داشته و جذابیت کاربردی برای کارگزار داشته است و بهتر است در نسخه و ویرایش‌های جدید این برنامه، این ویژگی حفظ و توسعه داده شود؛

- ۵- از اولین گام‌های اصلی و بدیهی رشد و توسعه دفاتر فاوا، رشد و گسترش فیبر نوری است که در صورت عدم تحقق این مهم، پیشرفت و نتیجه‌ای در ایجاد و گسترش دفاتر فاوا رخ نخواهد داد، که البته با اهتمام و تلاش مجری طرح، این کار به خوبی انجام شده است و با این رشد، می‌توان به نقاطی که این طرح هنوز اجرایی نشده خدمات‌رسانی کرد؛ و
- ۶- نکته مهم و در عین حال قابل تأمل این است که عوامل سیاسی و الزامات قانونی و تدوین برنامه مناسب برای اجرای طرح در بعد سازمانی، پشتیبان دفاتر فاوا در مراکز شهرستان‌ها در بعد فنی و همچنین، عامل استانداردسازی (یکسان‌سازی) خدمات ارائه‌شده در بعد فرایندی توسط خبرگان به عنوان عوامل حیاتی موفقیت قبل از انجام پژوهش بیان شده بود، که با نتایج پژوهش منطبق نیستند؛ این نکته حاکی از یک تضاد تحلیلی در میدان کاربردی اجرای طرح است. با در نظر گرفتن این تحلیل، باید مسئولان توجه ویژه بدین موضوع داشته باشند تا ضمن رفع نقایص، شاهد پیشرفت‌های چشمگیر در این زمینه باشیم.

یادداشت‌ها

1. Information and Communications Technology (ICT)
2. Millennium Development Goals (MDGs)
3. International Telecommunication Union (ITU)
4. Critical Success Factors (CSFs)
5. Executive Information Systems (EISs)
6. Ronald Daniel
7. Rockart
8. Analytic Hierarchy Process (AHP)

منابع

- جلالی، علی‌اکبر و همکاران (۱۳۸۳)، گزارش خدمات مشاوره تجهیز ده هزار روستای کشور به دفاتر ارتباطات فناوری اطلاعات روستایی. تهران: شرکت پردازش سیستم‌های مجازی.
- رهنورد، فرج‌اله و غلامی، مهرداد (۱۳۹۱)، «عوامل کلیدی موفقیت در پیاده‌سازی سامانه‌های اطلاعاتی اجرایی، مطالعه موردی». *علوم و فناوری اطلاعات*، دوره ۲۷، شماره ۳، صص ۶۶۷-۶۸۰.

- سکاران، اوما (۱۳۸۵)، *روش‌های تحقیق در مدیریت*. ترجمه محمد صائبی و محمد شیرازی. تهران: مرکز آموزش مدیریت دولتی ریاست جمهوری.
- شاه‌حسینی، هادی (۱۳۸۹)، *مجموعه مقالات دومین همایش خدمات فناوری اطلاعات و ارتباطات در روستا*، دی‌ماه ۱۳۸۹، ص ۱۶.
- فعلی، سعید و همکاران (۱۳۸۹)، «چالش‌های جوامع روستایی ایران برای دستیابی به توسعه پایدار». *روستا و توسعه*، سال ۱۳، شماره ۴، صص ۹۷-۱۲۸.
- نوری، مرضیه؛ رکن‌الدین افتخاری، عبدالرضا؛ طاهرخانی، مهدی؛ و منتظر، غلامعلی (۱۳۸۵)، «امکان‌سنجی ایجاد مراکز فناوری اطلاعات در مناطق روستایی ایران». *روستا و توسعه*. سال ۹، شماره ۳، صص ۱-۳۵.
- Ang, J. and Teo, T. S. H. (1997), "CSFs and sources of assistance and expertise in strategic IS planning: a Singapore perspective". *European Journal of Information Systems*, 6(3): 164-171.
- Antlova, Klara (2009), "Critical success factors for the implementation of ICT project". The series *Communications in Computer and Information Science*, Vol. 109: 151-157.
- Bruno, A. and Leidecker, J. (1984), "Identifying and using critical success factors". *Long Range Planning*, 17(1).
- Butler, T. and Fitzgerald, B. (1999), "Unpacking the systems development process: an empirical application of the CSF concept in a research context". *Strategic Information Systems*, 8: 351-371.
- Chow, T. and Cao, D. (2008), "A survey study of critical success factors in agile software projects". *Systems and Software*, Elsevier Science Inc.: 961-971.
- Gurumurthy, Anita (2004), "Gender and ICTs". *Overview Report*, Institute of Development Studies.
- Kawasumi, Yasuhiko (2005), "Low cost broadband in rural areas". *Report of Case Analysis* by ITU-D SG2 Reporter's Group, Japan Telecom.: 2-3.
- Malecki, Edvard J. (2003), "Digital development in rural areas: potentials and pitfalls". *Rural Studies*, 19.

- Mathur, Akshay (2005), "ICT and rural markets: opportunities for growth". *The International Information & Library Review*. Available on: www.elsevier.com/locate/iilr.p.2.
- Mathur, Akshay and Ambani, Dhirubhai (2005), "ICT and rural societies: opportunities for growth". *The International Information & Library Review*, 37.
- Pringle, Lan and David, M. J. R. (2002), "Rural community, ICT application: the Kothmale model". *EJISDC*.
- Rockart, John F. (1979), "Chief executives define their own data needs". *Harvard Business Review*. Available on: <https://hbr.org/1979/03/chief-executives-define-their-own-data-needs>.
- Rockart, J. F. and Bullen, C. (1981), "A primer on critical success factors". *Center for Information Systems Research Working Paper No 69*, Sloan School of Management, MIT, Cambridge, Massachusetts. Available on: www.coursework4you.co.uk/essays-and.../critical-success-factors.php.
- Saaty, T. L. (1980), *The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation*. New York: McGraw-Hill.
- Slevin, D.; Stieman, P.; and Boone, L. (1991), "Critical success factor analysis for information systems performance measurement and enhancement: a case study in the university environment". *Information and Management*: 161-174.
- Xiang-Hua, Lu; Li-Hua, Huang; Michael, S.; and Heng, H. (2006) "Critical success factors of inter-organizational information systems: a case study of Cisco and Xiao Tong in China". *Information and Management*, 43(3): 395-408.