

الگوی پیاده‌سازی خدمات فناوری اطلاعات و ارتباطات سازمان‌های دفاعی - نظامی مبتنی بر الگوی ITIL

محمد رضا تقوا^۱، کامران فیضی^۲، علی خاتمی فیروزآبادی^۳، علی خلیلی^۴

چکیده

ارتش جمهوری اسلامی ایران بسیاری از خدمات خود را از طریق راه‌کارهای فناوری اطلاعات ارائه می‌دهد. از این رو مدیریت مناسب این خدمات پیش از استقرار در ارتش احساس می‌شود. ITIL یکی از معروف‌ترین چارچوب‌ها برای تحقق مدیریت خدمات فناوری اطلاعات است. هدف این تحقیق، دستیابی به الگوی پیاده‌سازی خدمات فناوری اطلاعات و ارتباطات در ارتش جمهوری اسلامی ایران مبتنی بر الگوی ITIL است. تحقیق حاضر از منظر هدف در گروه تحقیقات کاربردی و از منظر روش در گروه تحقیقات آمیخته (کیفی - کمی) قرار دارد که در ۳ مرحله انجام پذیرفته است. در مرحله اول با بررسی اسناد، مقالات علمی و مطالعات پیشین الگوی مفهومی اولیه تحقیق (شامل ۲۹ مولفه) شکل گرفته است. سپس در مرحله دوم با انجام مصاحبه با خبرگان (به روش دلفی) الگوی تکمیلی تحقیق با ۳۰ مولفه تدوین شده و در مرحله سوم به منظور اعتبارسنجی کمی الگوی پیشنهادی، از آزمون‌های مختلف آماری و روش تحلیل عاملی تأییدی استفاده شده است. همچنین جهت بررسی تایید فرضیات و الگوی پیشنهادی از مدل‌سازی معادلات ساختاری و روش تحلیل مسیر توسط نرم‌افزار Smartpls^۳ بهره‌برداری شده است. پس از تایید مساعد بودن ضرایب (t-value) به بررسی الگوی تحقیق بر اساس شاخص‌های مختلف پرداخته شده است. بررسی شاخص‌های نهایی نشان می‌دهد الگوی پیشنهادی از برآزش مناسب برخوردار می‌باشد. بدین ترتیب الگوی پژوهش با ۵ مولفه اصلی و ۳۰ زیر مولفه مورد تایید نهایی قرار گرفت. **واژه‌های کلیدی:** فناوری اطلاعات و ارتباطات، کتابخانه زیرساخت فناوری اطلاعات (ITIL)، خدمات فناوری اطلاعات و ارتباطات

۱. دانشیار گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران (نویسنده

مسئول taghva@gmail.com)

۲. استاد گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

۳. دانشیار گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

۴. دانشجوی دکتری مدیریت فناوری اطلاعات، دانشگاه علامه طباطبائی، alikhalili57@yahoo.com

مقدمه

ITIL^۱ مجموعه‌ای از به‌روشنمایی^۲ است که در سازمان‌های دولتی و خصوصی در سراسر جهان پیاده می‌شود (استیوز و آلوز^۳، ۲۰۱۳). این الگو یکی از الگوهای مدرن مدیریت خدمات فناوری اطلاعات در سطح جهان است (رافائل^۴، ۲۰۱۶). دو دلیل عمده برای پیاده‌سازی کتابخانه زیرساخت فناوری اطلاعات وجود دارد. دلیل اول افزایش تمرکز بر خدمت‌رسانی به مشتری و دلیل دوم افزایش علاقه‌مندی به حاکمیت فناوری اطلاعات^۵ مؤثر و شفاف است (احمد و شمس‌الدین^۶، ۲۰۱۳). در سال ۲۰۰۸ بیش از ۶۴ درصد از کارشناسان فناوری اطلاعات معتقد بودند که ITIL کلید خوش‌نامی فناوری اطلاعات است و همچنین در ۸۷ درصد از سازمان‌های مورد مطالعه، خطوط راهنمای کلی ITIL استفاده شده است. (پولارد و کیتراستیل^۷، ۲۰۰۹). کتابخانه زیرساخت فناوری اطلاعات، خدمات بهتر و قابل‌اطمینان فناوری اطلاعات را از طریق تصویب بعضی از دستورالعمل‌های اساسی به مشتریان ارائه می‌دهد (هریستو^۸، ۲۰۱۷). تحقیقات انجام‌شده نشان می‌دهد حدود ۷۶ درصد از شرکت‌ها در استرالیا، ۶۳ درصد در انگلستان، ۴۵ درصد در ایالات متحده، ۲۱ درصد در سوئیس و ۹ درصد در اتریش ITIL را به رسمیت شناخته‌اند (مگدالن^۹، ۲۰۱۷). در شرایط تهدیدات نظامی و امنیتی دنیای کنونی هیچ کشوری بدون داشتن زیرساخت‌های امن ارتباطی از گزند دشمنان مصون نیست (جمالی و شیرازی، ۱۳۹۴). هر سازمانی که باهدف پشتیبانی از فرآیندهای کسب‌وکار، خدمات فناوری اطلاعات را به مشتریانش تحویل می‌دهد به چارچوب مناسبی نیاز دارد (تقوا و جعفر نژاد، ۱۳۹۲). آنچه در انتخاب چارچوب مورد توجه قرار می‌گیرد، مدل مرجعی است که تمام فعالیت‌های فناوری اطلاعات سازمان را پوشش داده و به‌عنوان نقشه راه استفاده می‌شود

۱ Information technology infrastructure library

۲ Best Practices

۳ Esteves, Alves

۴ Rafael Ferreira de Oliveira, . Edson Moacir Ahlert, . Edson Funke

۵ Information technology

۶ Ahmad, Shamsudin

۷ Pollard, Cater-Steel

۸ Hristo Kyurkchiev, . Kalinka Kaloyanova,.

۹ Ciesielska, Magdalena

رضائیان و همکاران، ۱۳۹۱). از آنجایی که ارائه خدمات فاوا از چارچوب خاصی پیروی نمی‌کند ممکن است فرصت‌های زیادی از دست برود. با توجه به موارد فوق، استفاده از چارچوب ITIL به‌عنوان نقشه راه خدمات فاوا در آجا ضروری به نظر می‌رسد. هدف اصلی تحقیق حاضر دستیابی به الگوی پیاده‌سازی خدمات فناوری اطلاعات و ارتباطات در ارتش جمهوری اسلامی ایران مبتنی بر الگوی ITIL است. برای این منظور فرضیات تحقیق بدین شکل تعریف شده است:

فرضیه اصلی:

الگوی پیشنهادی پیاده‌سازی خدمات فناوری اطلاعات و ارتباطات ارتش جمهوری اسلامی ایران از برآزش مناسبی برخوردار است.

فرضیه فرعی:

بین مؤلفه‌های شناسایی شده با ابعاد اصلی خدمات فناوری اطلاعات و ارتباطات ارتش جمهوری اسلامی ایران رابطه مستقیم و معناداری وجود دارد.

در این مقاله ضمن مروری بر پیشینه تحقیقات مشابه، با استفاده از روش تحقیق آمیخته و انجام مصاحبه با خبرگان به روش دلفی، الگوی بومی تحقیق ارائه شده و سپس برای اعتبارسنجی کمی الگوی پیشنهادی، از آزمون‌های مختلف آماری و روش تحلیل عاملی تأییدی استفاده شده است.

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

کریستینا رانبرگ برنتسن^۱ (۲۰۱۷) در پایان‌نامه کارشناسی ارشد علوم کامپیوتر در دانشگاه هالدن نروژ با عنوان استفاده از ITIL و تأثیر آن بر روی فرهنگ سازمانی، این‌گونه بیان کرد که تحقیقات موجود در ITIL اغلب از نقطه‌نظر متخصص ارائه می‌شود. یافته‌های این پژوهش نشان داد که ITIL فرهنگ سازمانی را به رسمیت می‌شناسد. مهم‌ترین عوامل شکست در پیاده‌سازی ITIL نقش‌های ناموفق، عدم تعهد مدیریت، موازی کاری در پیاده‌سازی و عدم

^۱. Berntsen, Kristina Rakneberg

آموزش کارکنان می‌باشد. حاجی علی عسگر و همکاران^۱ (۲۰۱۷) در مقاله‌ای با عنوان عوامل موثر بر مدیریت ITIL مبتنی بر سلامت خدمات فناوری اطلاعات به شناسایی عوامل موثر و عوامل خطر در مدیریت خدمات IT در سازمان بهداشتی مبتنی بر چارچوب ITIL پرداخته‌اند. (صنایع دفاعی، ۱۳۸۸) ارتش ایالات متحده آمریکا با استفاده از کتابخانه زیرساخت فناوری اطلاعات موجب تغییر در عملکرد و افزایش دسترسی پذیری شبکه از ۸۰ به ۹۰ درصد شده است. یک سازمان غیرانتفاعی وابسته به ارتش بریتانیا از کتابخانه زیرساخت فناوری اطلاعات برای یکپارچه‌سازی اطلاعات استفاده کرده است. استیوز و آلوز (۲۰۱۳) به بررسی پیاده‌سازی ITIL در یک سازمان دولتی در پرتغال پرداخته‌اند، نویسنده در این پژوهش موانع پیاده‌سازی ITIL در سازمان را بررسی کرده است و در پایان نتیجه می‌گیرد مقاومت کارمندان مهم‌ترین مسئله در مسیر پیاده‌سازی ITIL در بخش دولتی است. نیتو و همکاران^۲ (۲۰۱۲) پژوهشی در مورد یکپارچه‌سازی دو چارچوب COBIT و ITIL در قالب یک واحد سازمانی به نام دفتر مدیریت خدمات (SMO^۳) انجام داده‌اند.

تان، کیتز استیل و همکاران^۴ (۲۰۰۹) به بررسی پیاده‌سازی ITIL در یک سازمان بهداشتی درمانی در استرالیا پرداختند. فاکتورهای اساسی موفقیت در این پژوهش عبارت‌اند از: حمایت مدیر ارشد، وجود پشتیبان پروژه، مدیریت ارتباطات با تأمین‌کنندگان، تغییر در فرهنگ سازمان، درک فواید و دست‌آوردها و حاکمیت پروژه. چوان چن و کونگ چو (۲۰۱۰) طی پژوهشی پس از مرور فرآیند پیاده‌سازی به کمک چارچوب محدود به ارزش^۵ به بررسی موانع پیاده‌سازی ITIL در سازمان‌ها پرداختند. نویسنده بیان می‌کند به‌منظور پیاده‌سازی موفق ITIL باید ۴ بعد را در سازمان موردتوجه قرارداد که عبارت‌اند از: افراد، سازمان، فرآیند و فناوری. زهیر ایرانی و همکاران^۶ (۲۰۱۳) در پژوهشی فاکتورهای اساسی موفقیت را در ۴

۱. Fateme Haji Ali Asgari, . Seyed Habibollah Tabatabaieian, Mohammad Reza Taghva, Farid Abolhassani

۲. Lucio-Nieto, Colomo-Palacios, Pedro; Popa, Simona; Amescua-Seco, Antonio

۳. Service Management Office

۴. Tan, Wui-Gee; Cater-Steel, Aileen; Toleman, Mark

۵. Limits-to-Value

۶. Zahir Irani, Professor; Ahmad, Norita; Tarek Amer, Noha; Qutaifan, Faten; Alhilali,

بخش: انتظار عملکرد، انتظار تلاش، تأثیر اجتماعی و شرایط تجهیزاتی بیان کرده‌اند. پولارد و کیتز استیل^۱ (۲۰۰۹) به بررسی فاکتورهای اساسی موفقیت در ۴ پروژه در امریکا و استرالیا پرداخته‌اند. سؤالات اساسی این تحقیق علاوه بر فاکتورهای اساسی موفقیت پیاده‌سازی ITIL، تفاوت در توجیه و علت پیاده‌سازی ITIL در سازمان‌های دولتی در برابر شرکت‌های خصوصی و همچنین تفاوت استراتژی پیاده‌سازی در بخش دولتی و خصوصی امریکا با استرالیا است. در مورد استراتژی پیاده‌سازی، یافته‌ها نشان داده است که تفاوتی در استراتژی پیاده‌سازی بین سازمان‌های دولتی و خصوصی و منطقه جغرافیایی وجود ندارد اما به‌طور کلی برای سازمان‌های کوچک پیاده‌سازی همه‌جانبه ITIL مناسب است و سازمان‌های بزرگ‌تر بهتر است از روند پیاده‌سازی تدریجی استفاده نمایند.

بررسی مطالعات گذشته نشان داده است که وجه اشتراک تحقیق حاضر با مطالعات پیشین در قلمرو موضوعی و وجه افتراق آن‌ها در قلمرو مکانی (ارتش جمهوری اسلامی ایران) می‌باشد.

۱. روش‌شناسی پژوهش

جامعه آماری تحقیق حاضر شامل کارکنان و کاربران فناوری اطلاعات و ارتباطات ارتش جمهوری اسلامی ایران بوده که نمونه‌های تحقیق به روش هدفمند و قضاوتی در طول فرآیند تحقیق انتخاب شده است. نمونه‌گیری هدفمند یکی از روش‌های شایع نمونه‌گیری است که گروه‌های شرکت‌کننده بر اساس معیارهای از قبل مشخص شده مربوط به سؤال ویژه پژوهش انتخاب می‌شوند (انوگبوزیه^۲، ۲۰۰۷). روش پژوهش در این مقاله ترکیبی است و تحقیق در دو بخش کیفی و کمی و در ۳ گام به انجام رسیده است. در گام اول پژوهش از مطالعات اسنادی و کتابخانه‌ای در حوزه خدمات فناوری اطلاعات و ارتباطات استفاده شده است. مدل مفهومی اولیه تحقیق، حاصل این گام می‌باشد. در گام دوم با استفاده از روش تحقیق کیفی و اجرای روش دلفی، الگوی اولیه تحقیق توسط ۱۱ نفر از خبرگان (ارشد) غنی‌تر گشته و برخی از اشکالات آن اصلاح شده که مدل ثانویه (تکمیلی) پژوهش، خروجی این مرحله می‌باشد. این خبرگان

شامل استادان، پژوهشگران و مشاوران دانشگاه‌های نظامی کشور دارای حداقل ۱۰ سال سابقه مرتبط با فناوری اطلاعات و ارتباطات که تسلط نظری، تجربه عملی، تمایل و توانایی مشارکت در پژوهش را با مدرک تحصیلی دکتری یا دانشجوی دکتری در رشته فناوری اطلاعات داشته‌اند. در گام سوم به منظور اعتبار سنجی کمی مدل تکمیلی، نظر خبرگان (میانی) گرفته شد که ۷۸ نفر از مدیران، کارشناسان و متخصصین آجا در حوزه مرتبط با امور خدمات فناوری اطلاعات، با حداقل مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد و دارای حداقل ۷ سال سابقه کار مرتبط بودند. پس از تدوین پرسش‌نامه بر اساس مدل ثانویه، نسبت به بررسی روایی ابزار تحقیق از ۲ طریق روایی محتوایی و روایی سازه‌ای استفاده شد. همچنین پائینی ابزار تحقیق از دو روش آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی محاسبه شد که مورد تایید قرار گرفت. به منظور تعیین نوع روش آماری مورد استفاده، از آزمون کولموگروف - اسمرینوف برای تعیین نرمال بودن داده‌ها استفاده شده است. نتیجه این آزمون حاکی از غیر نرمال بودن داده‌های تحقیق بوده است. لذا با توجه به محدود بودن تعداد نمونه‌ها در گام اعتبار سنجی (۷۸ نمونه) و نرمال نبودن داده‌ها، جهت بررسی صحت و سقم فرضیات و آزمون مدل ثانویه تحقیق از مدل‌سازی معادلات ساختاری توسط نرم‌افزار Smartpls^۳ استفاده شده است. پس از تایید مساعد بودن ضرایب مسیر و معنادار بودن ضرایب (t-value) به بررسی برازش مدل تحقیق بر اساس شاخص‌های ^۱Cv-Com، ^۲Cv-Red پرداخته شد. نتایج بررسی شاخص‌ها نشان‌دهنده برازندگی مدل پیشنهادی بوده و حاصل مراحل فوق کفایت علمی مدل پژوهش را تایید نموده است.

تجزیه و تحلیل یافته‌های تحقیق

یافتن پاسخ و راه‌حل برای مسأله‌ی تحقیق، مستلزم دست یافتن به داده‌هایی است که با ابزار-های متنوع و با روش‌های گوناگونی گردآوری می‌شوند. در این پژوهش، محقق در مراحل مختلف تحقیق برای دستیابی به داده‌های مناسب از مطالعات کتابخانه‌ای و ابزار پرسش‌نامه استفاده نموده است. تجزیه و تحلیل داده‌های این پژوهش شامل داده‌های کیفی و کمی است که داده‌های کیفی از طریق روش دلفی و مطالعات اسنادی و کتابخانه‌ای و داده‌های کمی از طریق

۱. شاخص اشتراکی

۲. شاخص حشو یا افزونگی

پرسش‌نامه‌های نظرسنجی از خبرگان و کارشناسان جمع‌آوری شده است. همچنین محقق با استفاده از نرم‌افزارهای آماری SPSS نسخه ۲۲ و Smart Pls نسخه ۳ در دو سطح آمار توصیفی و استنباطی به تحلیل داده‌ها پرداخته است.

۴-۱ گام اول: برچسب‌گذاری شاخص‌ها (مدل مفهومی اولیه)

در این پژوهش ابتدا تمام عوامل استخراج‌شده از مرور ادبیات به‌عنوان کد در نظر گرفته شده است، سپس با در نظر گرفتن مفهوم هر یک از این کدها آن‌ها را در یک مفهوم مشابه دسته‌بندی می‌کنیم دسته‌بندی کدها بر اساس چارچوب ITIL صورت گرفته شد بدین ترتیب کدهای استخراجی، درون ۵ مؤلفه اصلی: استراتژی خدمت، طراحی خدمت، انتقال خدمت، عملیاتی کردن خدمت و بهبود مداوم خدمت فاوا جای‌گذاری گردید. بر اساس تحلیل‌های صورت گرفته به کمک روش تحلیل محتوا روی ۸۶ مقاله نهایی انتخاب‌شده، در مجموع ۵ مؤلفه اصلی و ۲۹ زیر مؤلفه (شاخص) برای مدل پیاده‌سازی خدمات فناوری اطلاعات در سازمان‌های نظامی - دفاعی کشف و برچسب‌گذاری شدند که در جدول ۱ نتایج حاصل از برچسب‌گذاری شاخص‌ها نشان داده شده است.

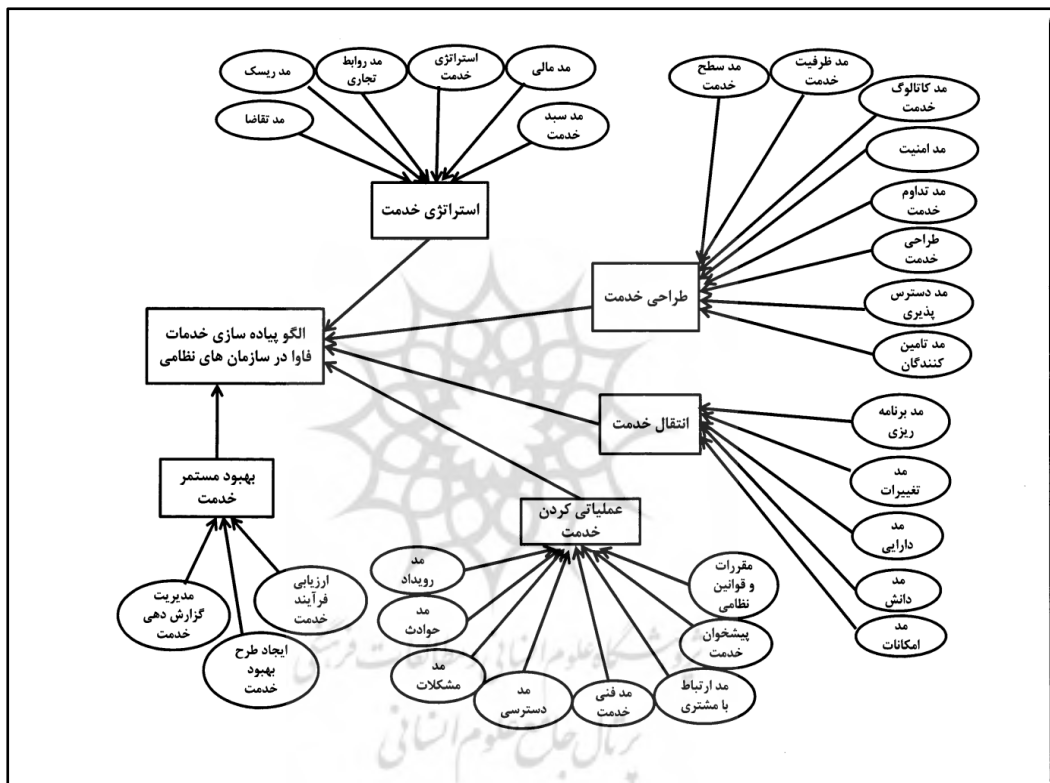
جدول ۱: مقوله‌بندی یافته‌ها

مدل پیاده‌سازی خدمات فناوری اطلاعات در سازمان‌های نظامی - دفاعی		مقوله اصلی
بهبود مستمر خدمت	عملیاتی کردن خدمت	مؤلفه‌ها
مدیریت گزارش دهی خدمات	انتقال خدمات فاوا	زیر مؤلفه‌ها
ایجاد طرح بهبود خدمات	مدیریت تداوم خدمات فاوا	مدیریت گزارش دهی خدمات
ارزیابی فرایند خدمات فاوا	مدیریت دانش خدمات	ایجاد طرح بهبود خدمات
پیشخوان خدمات	مدیریت دانش نشر خدمات	ارزیابی فرایند خدمات فاوا
مدیریت فنی خدمات فاوا	مدیریت دارایی و بیکر هبندی خدمات	پیشخوان خدمات
مدیریت دسترسی خدمات فاوا	مدیریت تغییرات و فرهنگ‌سازی خدمات	مدیریت فنی خدمات فاوا
مدیریت مشکلات خدمات فاوا	مدیریت طرح و برنامه‌ریزی خدمات	مدیریت دسترسی خدمات فاوا
مدیریت حوادث خدمات فاوا	مدیریت کاتالوگ خدمات فاوا	مدیریت مشکلات خدمات فاوا
مدیریت رویداد خدمات فاوا	مدیریت دسترس پذیری خدمات	مدیریت رویداد خدمات فاوا
مدیریت امکانات خدمات	مدیریت تأمین کنندگان خدمات فاوا	مدیریت امکانات خدمات
مدیریت اعتبارسنجی خدمات	طراحی خدمات فاوا	مدیریت اعتبارسنجی خدمات
مدیریت نشر خدمات	مدیریت ظرفیت خدمات فاوا	مدیریت نشر خدمات
مدیریت دانش خدمات	مدیریت سطح خدمات فاوا	مدیریت دانش خدمات
مدیریت دارایی و بیکر هبندی خدمات	مدیریت روابط تجاری	مدیریت دارایی و بیکر هبندی خدمات
مدیریت تغییرات و فرهنگ‌سازی خدمات	مدیریت سبد خدمات	مدیریت تغییرات و فرهنگ‌سازی خدمات
مدیریت طرح و برنامه‌ریزی خدمات	مدیریت ریسک خدمات	مدیریت طرح و برنامه‌ریزی خدمات
مدیریت کاتالوگ خدمات فاوا	مدیریت تقاضا خدمات	مدیریت کاتالوگ خدمات فاوا
مدیریت دسترس پذیری خدمات	مدیریت مالی خدمات فاوا	مدیریت دسترس پذیری خدمات
مدیریت تأمین کنندگان خدمات فاوا	استراتژی خدمات فاوا	مدیریت تأمین کنندگان خدمات فاوا
طراحی خدمات فاوا		استراتژی خدمات فاوا
مدیریت ظرفیت خدمات فاوا		
مدیریت سطح خدمات فاوا		
مدیریت روابط تجاری		
مدیریت سبد خدمات		
مدیریت ریسک خدمات		
مدیریت تقاضا خدمات		
مدیریت مالی خدمات فاوا		
استراتژی خدمات فاوا		

۴-۲ گام دوم: اعتبار سنجی کیفی

در گام دوم با استفاده از روش تحقیق کیفی و اجرای روش دلفی، الگوی اولیه تحقیق توسط ۱۱ نفر از خبرگان (ارشد) انتخاب شده است.

همانطور که در شکل ۱ نشان داده شده است، فهرست نهایی ابعاد و شاخص‌های تأثیرگذار بر پیاده‌سازی خدمات فناوری اطلاعات در سازمان‌های نظامی - دفاعی به همراه اضافه کردن زیر-مولفه‌های مدیریت امنیت فاوا، مقررات و قوانین نظامی و مدیریت ارتباط با مشتریان و حذف زیرمولفه‌های مدیریت نشر خدمت و مدیریت اعتبارسنجی خدمت اصلاح و تدوین گردید. لازم به ذکر است که پیشنهاد تأثیرگذاری از سوی خبرگان در پرسشنامه‌ها (دور دوم دلفی) ذکر



شکل ۱: مدل مفهومی ثانویه تحقیق

نشد و ضریب همابستگی کندال همگی بالاتر از ۰/۶ شده و انحراف معیار نسبت به دور قبل کاهش داشته است لذا دورهای دلفی به دو دور محدود شد.

۳-۴ گام سوم: اعتبارسنجی کمی الگوی نهایی

۳-۴-۱ آزمون نرمال بودن داده‌ها

در این گام به اعتبارسنجی کمی الگوی نهایی بر اساس نظر خبرگان (میانی) و تجزیه و تحلیل آماری توسط آزمون‌های آمار استنباطی برای آزمایش کفایت علمی الگو و اصلاح احتمالی آن پرداخته شد. برای انتخاب روش آماری مناسب جهت آزمون الگوی پیشنهادی، ابتدا باید از توزیع آماری متغیری که مورد آزمون قرار می‌گیرد اطمینان حاصل کرد. این کار با استفاده از آزمون کولموگوروف - اسمیرنوف توسط نرم افزار SPSS۲۲ انجام پذیرفته و با توجه به مقادیر به دست آمده و نظر به این که سطح معناداری آزمون برای متغیرها کمتر از ۰/۰۵ گردیده، فرض نرمال بودن کلیه متغیرها رد شده است. یعنی کلیه متغیرها غیرنرمال بوده‌اند.

۳-۴-۲ مدل سازی معادلات ساختاری

در این قسمت جهت آزمون مدل پیشنهادی پژوهش از تحلیل عاملی تاییدی و روابط علی مبتنی بر مدل سازی معادلات ساختاری استفاده نموده‌ایم. به دلیل عدم نرمال بودن داده‌ها و همچنین بزرگ نبودن تعداد داده‌ها از روش حداقل مربعات جزئی برای آزمون مدل مفهومی تحقیق استفاده شده است. انجام این آزمون توسط نرم‌افزار Smart pls۳ صورت گرفته است. هنگامی که شواهد کافی مبنی بر روایی و پایایی مدل‌های بیرونی به دست آمد، به ارزیابی مدل درونی پرداخته می‌شود (آذر و همکاران، ۱۳۹۱). بدین منظور ابتدا روایی محتوایی ابزار تحقیق توسط چند خبره مورد تایید قرار گرفته و پس از گردآوری پرسش‌نامه‌های تحقیق، بوسیله تحلیل عاملی اکتشافی روایی سازه‌ای آزمون شده است. همچنین به منظور سنجش پایایی ابزار تحقیق از ضریب آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی استفاده گردید. نتایج حاصل از این ارزیابی حاکی از تایید روایی و پایایی پژوهش است.

جدول ۲: روایی سازه‌ای ضریب KMO

ردیف	متغیر (سازه)	تعداد سؤالات	روایی سازه‌ای (ضریب KMO)
۱	استراتژی خدمات فاوا	۶	۰/۸۴۵
۲	طراحی خدمات فاوا	۸	۰/۷۷۳
۳	انتقال خدمات فاوا	۵	۰/۸۸۹
۴	عملیاتی کردن خدمات فاوا	۸	۰/۹۹۱
۵	بهبود مستمر خدمات فاوا	۳	۰/۸۳۵
۶	پایه‌سازی خدمات فاوا در سازمان نظامی - دفاعی	۳	۰/۸۶۳

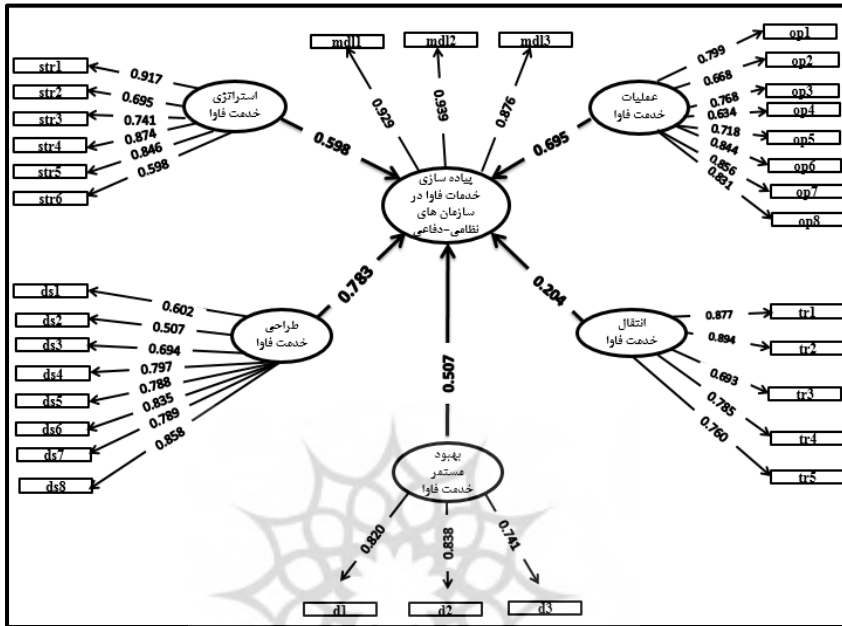
جدول ۳: نتایج پایایی متغیرها (سازه‌ها)

ردیف	متغیر (سازه)	آلفای کرونباخ	روایی ترکیبی
۱	استراتژی خدمات فاوا	۰/۸۹۷	۰/۹۲۱
۲	طراحی خدمات فاوا	۰/۸۶۴	۰/۸۸۲
۳	انتقال خدمات فاوا	۰/۹۰۲	۰/۹۳۰
۴	عملیاتی کردن خدمات فاوا	۰/۸۸۴	۰/۸۶۳
۵	بهبود مستمر خدمات فاوا	۰/۹	۰/۹۲۱
۶	پایه‌سازی خدمات فاوا در سازمان نظامی-دفاعی	۰/۹۰۲	۰/۹۱۲

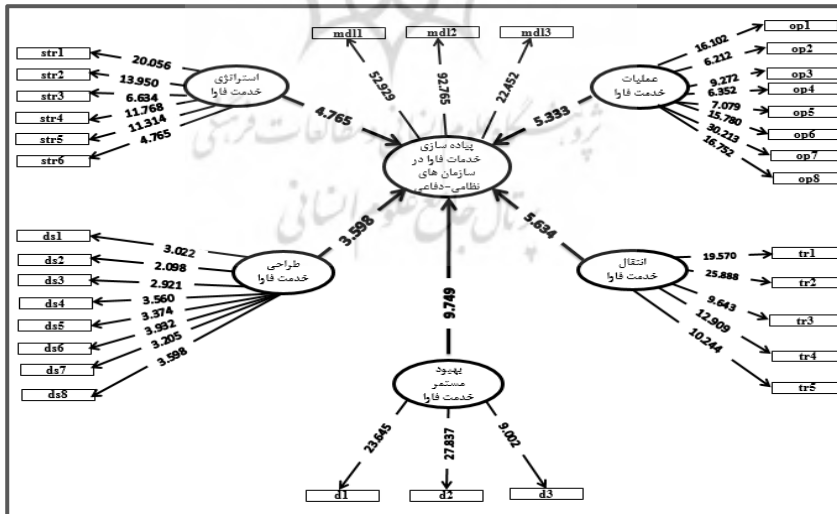
۴-۳-۳ بررسی ضرایب مسیر مدل تحقیق

در این تحقیق از تحلیل عاملی تأییدی برای سنجش روابط متغیرهای پنهان با گویه‌هایشان استفاده شده است. به منظور تأیید هر یک از شاخص‌های در نظر گرفته شده در مدل تحقیق، بارهای عاملی و t-value آنها را با نرم‌افزار SmartPLS محاسبه کرده‌ایم. نتایج حاصل در اشکال ۲ و ۳ قابل مشاهده است. اعداد نوشته شده بر روی فلش‌ها در شکل زیر، در واقع ضرایب بنای استاندارد شده در رگرسیون‌های کمترین مربعات معمولی است که همان ضرایب مسیر در مدل درونی بی ال اس می‌باشد. مقدار مطلوب آن بیش از ۰,۲ می‌باشد (چن، ۱۹۹۸). بارهای عاملی قدرت رابطه بین گویه‌ها (متغیر پنهان) و متغیر قابل مشاهده می‌باشد. اگر بارعاملی بزرگتر از ۰,۵ باشد وضعیت مطلوب است. معیار اصلی دیگر برای قضاوت، آماره t می‌باشد. باید آماره t نیز

در حد قابل قبول، بزرگتر از ۰,۰۵ یعنی ۱,۹۶ باشد. همانگونه مشاهده می‌کنید تمامی بارهای عاملی مشاهده شده معنادار هستند.



شکل ۲: مدل تحقیق در حالت ضرایب مسیر استاندارد



شکل ۳: مدل تحقیق در حالت معناداری ضرایب (t-value)

۴-۳-۴ بررسی شاخص‌های برازش مدل ساختاری

در پژوهش حاضر، برای بررسی کیفیت یا اعتبار مدل از شاخص بررسی اعتبار اشتراکی و شاخص بررسی اعتبار حشو یا افزونگی استفاده شده است. شاخص اشتراک^۱، کیفیت مدل اندازه گیری هر بلوک را می‌سنجد. مقادیر مثبت این شاخص‌ها، نشانگر کیفیت مناسب و قابل قبول مدل اندازه‌گیری و ساختاری می‌باشد. شاخص حشو^۲ یا افزونگی، قدرت پیش‌بینی مدل را مشخص می‌سازد. شاخص حشو باید در مورد تمامی سازه‌های درون‌زای مدل محاسبه شود (شیور، ۲۰۰۵). جدول ۴ نشان‌دهنده مقادیر شاخص‌های اشتراکی و افزونگی می‌باشد.

جدول ۴: شاخصهای اشتراکی (CV-Com) و شاخص افزونگی (CV-Red)

CV-Red	CV-Com	متغیر
۰/۴۸۷	۰/۴۱۲	استراتژی خدمات فاوا
۰/۳۶۴	۰/۵۹۶	طراحی خدمات فاوا
۰/۳۹۸	۰/۴۴۵	انتقال خدمات فاوا
۰/۴۲۱	۰/۴۷۸	عملیاتی کردن خدمات فاوا
۰/۴۴۶	۰/۴۰۲	بهبود مستمر خدمات فاوا

همانگونه که مشاهده می‌شود کلیه مقادیر شاخص‌های اشتراکی و افزونگی مثبت بوده و این نشان از تایید برازش مدل مذکور دارد.

۱. CV-Com

۲. CV-Red

۴-۴ نتایج آزمون فرضیات تحقی

۴-۴-۱ نتایج آزمون فرضیه فرعی

همانطور که در مقدمه اشاره شد، فرض شد که بین مؤلفه‌های شناسایی شده با ابعاد اصلی خدمات فناوری اطلاعات و ارتباطات ارتش جمهوری اسلامی ایران رابطه مستقیم و معنی‌داری وجود دارد. کلیه متغیرهای مستقل دارای آماره تی بیش از ۱,۹۶ و مقدار بارعاملی بیش از ۰,۵ شدند و این به معنای تایید فرضیه فرعی با ضریب اطمینان بیش از ۹۵ درصد است یعنی بین ابعاد (متغیر وابسته) و مؤلفه‌های (متغیر مستقل) مدل پیشنهادی ارتباط معنادار و مثبتی وجود دارد بگونه‌ای که تغییر در هر یک از متغیرهای مستقل موجب تغییر در متغیرهای وابسته خواهد شد.

۴-۴-۲ نتایج آزمون فرضیه اصلی

در مقدمه فرض شد که مدل پیشنهادی پیاده‌سازی خدمات فاوا در سازمان های نظامی- دفاعی از برازش خوبی برخوردار است. نتایج آزمون فرضیه اصلی بر اساس مقادیر شاخص‌های R^2 , Q^2 , GOF و بارهای عاملی، مقدار آماره تی و درصد خطا در جدول (۵) آمده است.

جدول ۵: نتایج آزمون فرضیه اصلی

ردیف	شاخص مقادیر اشتراکی (Q^2)	R^2	GOF	نتیجه آزمون
۱	۰,۴۳۵	۰,۴۸۷	۰,۴۶۰	تایید
۲	۰,۶۱۵	۰,۵۰۶	۰,۵۵۸	تایید
۳	۰,۴۶۱	۰,۶۶۲	۰,۵۵۲	تایید

همانگونه که در جدول فوق مشاهده می‌شود الگوی پیاده‌سازی خدمات فاوا در سازمان های نظامی- دفاعی با کسب امتیازات مناسب از هر یک از شاخص‌ها از برازش مناسبی برخوردار است.

نتیجه‌گیری و پیشنهادات

بدین ترتیب مؤلفه‌ها (۵ مولفه) و زیر مؤلفه‌های (۳۰ زیرمؤلفه) مدل پیشنهادی برای پیاده‌سازی خدمات فناوری اطلاعات و ارتباطات در حوزه سازمان‌های دفاعی - نظامی پس از گذر از آزمون‌های متعدد نهایی شده است. این الگوی بومی شده قادر خواهد بود وضعیت موجود هر سازمان دفاعی - نظامی را برای پیاده‌سازی خدمات فاوا مورد ارزیابی قرار دهد و خدمات مناسب و اقتصادی IT محور را ایجاد نماید. نتایج نشان می‌دهد که مدیریت امنیت فاوا یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر در زمینه پیاده‌سازی خدمات فناوری اطلاعات و ارتباطات است. همچنین مدیریت ارتباط با مشتریان به‌عنوان عاملی است که روند رضایت‌مندی مشتریان از خدمات فاوا را ارائه می‌دهد. یکی از مهمترین دستاوردهای مدل پیشنهادی، مدیریت دانش و نشر آن در آجا است که برای سامانه‌های بزرگ به صورت تدریجی و برای سامانه‌های کوچک به صورت همه جانبه پیاده‌سازی می‌شود.

با توجه به نتایج به دست آمده در این مقاله پیشنهاد می‌شود:

- این الگو مبنای پیاده‌سازی ITIL در آجا شده و به یافته‌های این پژوهش توجه ویژه شود.
 - طی تحقیقات آتی محققین الگوی بومی شده را مورد ارزیابی قرار دهند.
 - میزان اهمیت ابعاد مدل پیشنهادی در پیاده‌سازی خدمات فناوری اطلاعات و ارتباطات ارتش جمهوری اسلامی ایران را اولویت‌بندی نمایند.
- بر اساس مدل استخراج شده وضع موجود خدمات فناوری اطلاعات و ارتباطات دانشگاه افسری امام علی (ع) را مورد ارزیابی قرار دهند.

فهرست منابع

- آذر، عادل. غلامزاده، رسول. قنواتی، مهدی. (۱۳۹۱). مدل‌سازی مسیری ساختاری در مدیریت کرب نرم افزار Smart - Pls. تهران: انتشارات نگاه دانش.
- جعفرنژاد ثانی، سهیلا. (۱۳۹۲). نقش پیاده‌سازی ITIL و ISMS در تداوم خدمات فناوری اطلاعات، پایان‌نامه به راهنمایی محمدرضا تقوا، تهران: دانشگاه علامه طباطبائی.

جمالی، امینه. شیرازی، حسین. (۱۳۹۴). امنیت سامانه های فرماندهی نظامی تحت وب با استفاده از ترکیب دسته بندی های تک کلاسی. پدافند الکترونیکی و سایبری، ۱۹-۳۰.

رضائیان، علی و همکاران. (۱۳۹۱). تاثیر میزان بلوغ فرآیندهای فناوری اطلاعات بر تحقق نیازهای کسب و کار با رویکرد کوبیت: سازمان فاوا شهرداری اصفهان. پژوهشهای مدیریت در ایران، ۶۳-۷۸.

فیضی، کامران. ایران دوست، منصور. (۱۳۹۲). دلفی: روشی برای تحقیق، تصمیم‌گیری و آینده‌پژوهی سازمان مدیریت صنعتی - ۱۴۸ صفحه وزیری (شومیز) - چاپ ۱.

موسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی. (۱۳۸۸). بررسی و تحلیل تجربیات خارجی و داخلی در ارتباط با بوم‌سازی و پیاده‌سازی الگوی مدیریت خدمات فناوری اطلاعات (ITIL) در سازمانهای مختلف. ۱-۴۸.

- Ahmad, N., & Shamsudin, Z. M. (۲۰۱۳). Systematic Approach to Successful Implementation of ITIL. *Procedia Computer Science*, ۱۷, ۲۳۷-۲۴۴.
- Berntsen, K. R. (۲۰۱۷, May ۱۵). The use of ITIL and its effect on. Norway.
- Cannon, D., Wheeldon, D., Lacy, S., & Hanna, A. (۲۰۱۱). ITIL service strategy. TSO.
- Carol Boswell, S. C. (۲۰۱۲). Introduction to nursing research. ۳rd ed. Burlington, MA: Jones & Bartlett Publishers.
- Chen, A.-C., & Chou, S.-K. (۲۰۱۰). ISSUES IN IMPLEMENTING INFORMATION TECHNOLOGY SERVICE MANAGEMENT.
- Chin, W. W. (۱۹۹۸) The partial least squares approach to structural equation model-ing. In G. A.
- CIESIELSKA, M. (۲۰۱۷). IMPLEMENTATION OF ITIL SERVICE LIFECYCLE IN SMALL AND MEDIUM-SIZED ENTERPRISES OF POLISH ICT SECTOR. *Information Systems in Management*, ۸۵-۹۶.
- Esteves, R., & Alves, P. (۲۰۱۳). Implementation of an Information Technology Infrastructure Library Process – the Resistance to Change. *Procedia Technology*, ۹(۰), ۵۰۵-۵۱۰.
- Fateme Haji Ali Asgari,... S. (۲۰۱۷). Affecting Factors on ITIL-Based Health IT Service Management. *IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security*.
- Hristo Kyurkchiev,... K. (۲۰۱۷, february ۲۳). Logical Design for Configuration Management Based on ITIL. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/۳۵۱۱۹۷۹۷۷>
- Iden, J., & Eikebrokk, T. (۲۰۱۳). Implementing IT Service Management: A systematic literature review. *International Journal of Information Management*, ۳۳(۳), ۲۱۲-۲۲۳.
- Lucio-Nieto, T., Colomo-Palacios, R., Soto-Acosta, P., Popa, S., & Amescua-Seco, A. (۲۰۱۲). Implementing an IT service information management framework: The case of COTEMAR. *International Journal of Information Management*, ۳۲(۶), ۵۸۹-۵۹۴.
- Onwuegbuzie, A. J. (۲۰۰۷). A typology of mixed methods sampling designs in social science research. *Qualitative Report*, ۱۲(۲), ۲۸۱-۳۱۶.

- Pollard, C., & Cater-Steel, A. (۲۰۰۹). Justifications, strategies, and critical success factors in successful ITIL implementations in US and Australian companies: an exploratory study. *Information systems management*, ۲۶(۲), ۱۷۵-۱۶۴
- Quhtani, M. A. (۲۰۱۷). Data Mining Usage in Corporate Information Security: Intrusion Detection Applications. *Business Systems Research*.
- Rafael Ferreira de Oliveira,... E. (۲۰۱۶). ESTUDO COMPARATIVO DA OPERAÇÃO DE SERVIÇO DE. *Revista Destaques Acadêmicos*, Lajeado.
- Shaver, J. M. (۲۰۰۵). Testing for mediating variables in management research: concerns, implications, and alternative strategies, *Journal of Management*, (۳۱), ۳۵۳-۳۳۰
- Tan, W.-G., Cater-Steel, A., & Toleman, M. (۲۰۰۹). Implementing it service management: A case study focussing on critical success factors. *Journal of Computer Information Systems*, ۵۰(۲), ۱
- Tolga MATARACIOGLU, S. O. (۲۰۱۱). Governing Information Security in Conjunction With COBIT and Iso۲۷۰۰۱. *International Journal of Network Security & Its App.*
- Zahir Irani, P., Ahmad, N., Tarek Amer, N., Qutaifan, F., & Alhilali, A. (۲۰۱۳). Technology adoption model and a road map to successful implementation of ITIL. *Journal of Enterprise Information Management*, ۲۶(۵), ۵۷۶-۵۵۳

