

# طراحی کیفیت مستندات فرایندها در سازمان‌های دولتی

## مدیریت اطلاعات

دوره ۶، شماره ۱  
بهار و تابستان ۱۳۹۹

سید احسان ملیحی

استادیار، گروه مهندسی صنایع، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران<sup>۱</sup>

بنفسه خراسانچی

کارشناسی ارشد مهندسی صنایع، گروه مهندسی صنایع، دانشگاه فنی و مهندسی، واحد تهران  
شمال، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

**چکیده:** چگونگی اجرای فرایندهای کسبوکار در بسیاری از سازمان‌ها، بهخصوص سازمان‌های دولتی، از طریق مستنداتی در قالب رویه‌ها، دستورالعمل‌ها و بخش‌نامه‌ها تبیین می‌شود. علی‌رغم اهمیت کیفیت مستندات در عملکرد فرایندهای کسبوکار، مدل‌های معده‌دی برای تعیین سطح مطلوب شاخص‌های کیفیت اطلاعات مستندات در اختیار طراحان این مستندات قرار داشته و ادبیات موضوع بیشتر بر تبیین شاخص‌های کیفیت اطلاعات مرکز دارد. در پاسخ به این نیاز در نظام اداری دولتی، در این مقاله مدلی بهمنظور تعیین سطح کیفیت مطلوب شاخص‌های کیفیت اطلاعات مستندات در فرایندهای کسبوکار مناسب با ویژگی‌های فرایندی ارائه شده است. این مدل، بر اساس داده‌های جمع‌آوری شده از ۵۱ فرایند جاری در سازمان‌های دولتی کشور که دارای مستندات با کیفیت مناسب بوده‌اند، ارائه شده است. ابتدا با استفاده از روش ناپارامتری ضربی همبستگی اسپیرمن‌لنگوی واپس‌تگی بین «شاخص‌های کیفیت اطلاعات مستندات» با «ویژگی‌های فرایندی» بررسی شد. با توجه مشاهده نشدن واپس‌تگی معنادار در این مرحله، داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از خوشبندی به پنج گروه همگن فرایندی تقسیم شدند. سپس، با شناسایی الگوی موجود در «شاخص‌های کیفیت اطلاعات مستندات» در هر گروه فرایندی، مدل رابطه سطح کیفیت مطلوب شاخص‌های کیفیت اطلاعات مستندات در فرایندهای کسبوکار مناسب با ویژگی‌های فرایندی ارائه شده است. نتایج پژوهش نشان می‌دهند، در فرایندهای صدور مجوز، مستندات باید از دیدگاه ثبات، سازگاری، می‌بایست بالاترین سطح را داشته باشد. در فرایندهای فرایندی ارائه شده، در سطح بالا در نظر گرفته شوند. در نظر گرفته شوند. در فرایندهای از نوع کنترل، باید همسو با افزایش تعداد فعالیت‌های فرایند، بیشتر شاخص‌های کیفیت مستندات افزایش یابند و شاخص سازگاری در مستندات، همواره در تمام انواع فرایندهای شناسایی شده، در سطح بالا باشد.

**کلیدواژه‌ها:** فرایندهای کسبوکار، کیفیت اطلاعات، مستندات فرایند، خوشبندی، قواعد کسبوکار.

## مقدمه

افزایش کیفیت اطلاعات مستندات اجراشده در فرایندهای کسبوکار، در بهبود عملکرد فرایند تأثیر بسزایی دارد. فرایندهای کسبوکار در بسیاری از سازمان‌ها، بهخصوص سازمان‌های دولتی، از طریق مستنداتی در قالب رویه‌ها، دستورالعمل‌ها و پخش‌نامه‌ها تبیین شده و بر اساس آنها اجرا می‌شوند. این مستندات حاوی مجموعه‌ای از ماده‌ها، بندها و تبصره‌ها هستند که در قالب قواعد کسبوکار تعیین می‌کنند در چه شرایطی و با چه توالی، چه کسی باید چه کاری را انجام دهد. از این‌رو، کیفیت اطلاعات مندرج در مستندات که با شاخص‌های مانند جامعیت، دقت، وضوح، سازگاری، اختصار، کاربردی بودن، صحت و ثبات اطلاعات مستندات ارزیابی می‌شود، در میزان اثربخشی آنها در راهبری و هدایت کارکنان، برای اجرا و کنترل فرایندهای کسبوکار اثر مستقیم دارد. به‌طور نمونه، زمانی که مستندی از وضوح کافی برخوردار نباشد، ممکن است تفاسیر متعددی در اجرا برداشت شود که یا به سردرگمی کارکنان و مجریان فرایند یا مشتریان فرایند منجر می‌شود یا ممکن است به سوءاستفاده‌هایی بینجامد. اگر مستندات از ثبات کافی برخوردار نبوده و دستورالعمل‌ها مدام در حال تغییر باشند، کارکنان و استفاده‌کنندگان از مستندات متحمل هزینه‌هایی برای تطبیق با شرایط جدید می‌شوند.

هرچند افزایش کیفیت اطلاعات مستندات باعث تسهیل اجرای فرایند می‌شود، اما ایجاد آن مستلزم صرف هزینه برای بهبود سطح کیفیت هر یک از شاخص‌های کیفیت اطلاعات مستندات است (هاگ و همکاران<sup>۱</sup>). از این‌رو، ضرورت دارد، سطح مطلوب برای هر یک از شاخص‌های کیفیت اطلاعات مستندات به‌گونه‌ای تعیین شود که هم اثربخشی مستندات و هزینه‌های نبود مستندات با کیفیت در سطح مطلوب باشد و هم هزینه‌های بهبود شاخص‌های کیفیت اطلاعات مستندات در سطح کمینه باقی بماند (گروجن<sup>۲</sup>، ۲۰۱۴).

گروجن و همrol<sup>۳</sup> (۲۰۱۶)، در پژوهش خود نشان داده‌اند که نوع و ویژگی‌های فرایند از عوامل تعیین‌کننده در سطح مطلوب شاخص‌های کیفیت اطلاعات مستندات هستند. در سازمان‌ها انواع مختلفی از فرایندها وجود دارد. بعضی از فرایندها دانش محور و مبتنی بر قواعد غیرساختی‌بافت و دانش افراد مجری فرایند انجام می‌شوند و برخی دیگر، به‌صورت مکانیکی و مبتنی بر قواعد از پیش تعیین شده و مشخص، به‌صورت تکرارپذیر اجرا می‌شوند (بروک و مندلینگ<sup>۴</sup>، ۲۰۱۸). همین موضوع باعث می‌شود تا نیازمندی سطح مطلوب شاخص‌های کیفیت اطلاعات مستندات متناسب با نوع فرایند، متفاوت باشد.

پرسش اصلی پژوهش عبارت است از اینکه با تغییر مقدار «ویژگی‌های فرایند»، «شاخص‌های کیفیت مستندات فرایند» باید در چه سطحی قرار بگیرند؟ به‌منظور پاسخ به این پرسش، پرسش‌های فرعی که در این پژوهش بررسی شده‌اند، عبارت‌اند از اینکه آیا به‌صورت کلی بین هر یک از «ویژگی‌های فرایند» با «شاخص‌های کیفیت مستندات فرایند» رابطه همبستگی وجود دارد یا خیر؟ در صورت پاسخ منفی، آیا

1. Haug, Zachariassen & Van Liempd

2. Grudzień

3. Hamrol

4. Vom Brocke & Mendling

بین هر یک از «ویژگی‌های فرایند» با «شاخص‌های کیفیت مستندات فرایند»، رابطه هم‌بستگی در انواع مختلف فرایند که بر اساس «ویژگی‌های فرایند» شناسایی می‌شود، وجود دارد یا خیر؟ در صورت پاسخ مثبت، الگوی هم‌بستگی چگونه است؟

بر اساس پاسخ به پرسش‌های مطرح شده، در این پژوهش برای تعیین سطح مطلوب شاخص‌های کیفیت اطلاعات مستندات مناسب با نوع فرایند و در نظر گرفتن برهم‌کنش این شاخص‌ها بر یکدیگر، مدلی ارائه شده است. با توجه به کاربرد فراوان مستندات در اجرای فرایندهای کسب و کار در سازمان‌های دولتی، در ساخت مدل پیشنهادی، از داده‌ها و اطلاعات سازمان‌های دولتی استفاده شده است. این مدل، ابزاری مناسب را در اختیار تدوین‌کنندگان بخش‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های سازمان‌های دولتی قرار می‌دهد تا بر اساس نوع فرایند، سطح مطلوب شاخص‌های کیفیت اطلاعات این مستندات را تشخیص دهند و در نگارش، آنها را رعایت کنند.

در ادامه این مقاله ابتدا پیشینه پژوهش و جایگاه پژوهش حاضر در میان پژوهش‌های مرتبط تبیین می‌شود. سپس، مفاهیم مرتبط با کیفیت اطلاعات مستندات و متغیرهای بررسی شده به‌منظور شناسایی نوع فرایند معرفی شده‌اند. در بخش چهارم، رابطه بین مشخصه‌های کیفیت اطلاعات مستندات با نوع فرایندها در سازمان‌های دولتی بررسی شده است. در بخش پنجم یافته‌های پژوهش ارائه شده و در خصوص کاربرد و نوآوری آنها بحث می‌شود.

## ادبیات نظری و مرور ادبیات

اهمیت مسئله کیفیت مستندات باعث شده است تا در ارتباط مستندات و دستورالعمل‌های انجام کار در زمینه‌های صنعتی مختلف، مانند نگهداری هوایی‌ها (پتل و همکاران<sup>۱</sup>، ۱۹۹۴)، عملیات تجهیزات شیمیایی (بالمر و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۰۴)، نگهداری و عملیات خطوط راه‌آهن (هالمگرین<sup>۳</sup>، ۲۰۰۵)، عملیات مونتاز خودرو (هانک و اینمان<sup>۴</sup>، ۲۰۱۰) و زمینه مدیریت دولتی (فراریو همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۱۸) پژوهش‌های متعددی انجام شود. پرسش مهمی که در مدیریت کیفیت جامع در ارتباط مستندات مطرح می‌شود عبارت است از اینکه آیا دستورالعمل‌ها و مستندات تشریح‌کننده مرتبط با هر شغل یا به عبارتی مرتبط با فرایند، دارای ویژگی‌های کیفی لازم هستند (آکلند<sup>۶</sup>، ۲۰۱۱). در پاسخ به این پرسش، پژوهش‌های متعددی در ادبیات انجام شده است. با این حال، پژوهشگران، به پژوهش‌ها در زمینه کیفیت مستندات علی‌رغم اهمیت آن، برخلاف موضوع‌های مشابه و مرتبط مانند مدیریت دانش، کمتر توجه کردند (هاگ<sup>۷</sup>، ۲۰۱۵). بخش عمده‌ای از پژوهش‌های کیفیت اطلاعات، به شناسایی شاخص‌ها و عوامل

1. Patel, Drury & Lofgren
2. Bullemer & Hajdukiewicz
3. Holmgren
4. Huang & Inman
5. Ferrari, Witschel, Spagnolo & Gnesi
6. Oakland
7. Haug

تعیین کننده کیفیت اطلاعات و مستندات پرداخته‌اند. هاگ (۲۰۱۵)، با توجه به ابیوه شاخص‌های ارائه شده برای کیفیت اطلاعات در ادبیات، برای شناخت شاخص‌های کیفیت اطلاعات که با محیط‌های صنعتی متناسب باشند، چارچوبی ارائه کرد. این چارچوب پاتزده بعد را در پنج گروه شامل بعد تطبیق اطلاعات با نیازمندی استفاده کننده، مسائل بیانگری اطلاعات، مسائل کفایت محتوایی و زمانی اطلاعات، مسائل قابل اطمینان بودن اطلاعات و مسائل دسترسی به اطلاعات، تقسیم‌بندی می‌کند. برخی از به پژوهش‌ها در زمینه کیفیت مستندات نیز شاخص‌های کیفیت اطلاعات را متناسب با زمینه استفاده شده، تبیین کرده‌اند. برای نمونه، باتینی و کانپیکو<sup>۱</sup> (۲۰۱۶)، مدل کیفیت مستندات جاری در فرایندهای سازمان‌های عمومی و دولتی را در سه شاخص تطابق محتوا با اهداف تهیه کننده مستند<sup>۲</sup>، استحکام و دقت مستند روی نوع متن، محتوا، ساختار کلمات استفاده شده و شیوه نمایش متن معرفی کرده‌اند. اپلر<sup>۳</sup> (۲۰۰۱) نیز برای شاخص‌های کیفیت اطلاعات و مستندات در فرایندهای دانش‌محور، چارچوبی ارائه کرده است. تورس و سیدوروا<sup>۴</sup> (۲۰۱۹) مدلی تئوری با سازه‌های مفهومی کیفیت اطلاعات، کیفیت سیستم و تجربه کارکنان در زمینه هوش کسب‌وکار و منافع ناشی از هوش کسب‌وکار ارائه کرده‌اند.

بخش دیگری از پژوهش‌ها در زمینه کیفیت اطلاعات و مستندات، به کاربردهای شاخص‌های کیفیت اطلاعات در درک و برداشت مناسب از مستندات استفاده شده در سازمان‌ها معطوف است. در این زمینه ماسی و همکاران<sup>۵</sup> (۲۰۱۴)، برای شناسایی و دسته‌بندی ابهامات موجود در مستندات قانونی، چارچوبی ارائه کردد تا بتواند به عنوان یک راهنمای تحلیل نیازمندی‌های توسعه نرم‌افزارها با استفاده از اطلاعات مندرج در مستندات قوانین، قواعد و دستورالعمل‌ها کمک کند. سیلو و همکاران<sup>۶</sup> (۲۰۱۸)، با توجه به اهمیت مستندات فرایندهای کسب‌وکار در شناسایی فرایندها و اجرای باکیفیت آنها، الگوهای تکرارپذیر در مستندات تشریح کننده فرایнд را شناسایی کرده و آنها را بر اساس ابهامات شناخته شده در ادبیات موضوع، دسته‌بندی کرده‌اند. برای این موضوع پژوهشی تجربی روی مستندات ۶۴ فرایند انجام شده که ۱۰۱ جمله را در ۲۹ گروه، دسته‌بندی کرده است. نتایج این پژوهش برای مدل‌هایی که با تحلیل متن مستندات، مدل‌های فرایندهای را ایجاد می‌کنند، کاربرد دارد. مایرلید و جانسون<sup>۷</sup> (۲۰۱۹)، در پژوهش خود چگونگی تأثیر کیفیت اطلاعات بر روابط متقابل در زنجیره تأمین را بررسی کرده‌اند.

فراری و همکاران (۲۰۱۸)، با در نظر داشتن تأثیر ابهامات و سخت بودن مستندات تشریح فرایندها در بخش عمومی و تفسیرهای اشتباہی که ممکن است از آنها شود، بر بهبود تشریح فرایندهایی که در بخش عمومی جاری است، تمرکز کرده‌اند. آنها، برای این منظور با استفاده از مور ادبیات و مصاحبه با ذی‌نفعان بخش عمومی، ۵۳ نقص و کاستی عمومی و متدالول در تشریح فرایندهای بخش عمومی را در

1. Batini &amp; Scannapieco

2. Correspondence

3. Eppler

4. Torres &amp; Sidorova

5. Massey, Rutledge, Antón &amp; Swire

6. Silva, Thom, Weberde Oliveira &amp; Fantinato

7. Myrelid &amp; Jonsson

پنج گروه شناسایی کرده‌اند و برای پیشگیری از نقص‌های شناسایی شده، مطالبی پیشنهاد داده‌اند. در پژوهشی دیگر فراری و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۹)، با توجه به اهمیت کیفیت مستندات در موفقیت و عملکرد فرایندهای کسب‌وکار، بهخصوص در فرایندهای سازمان‌های دولتی و عمومی، ابزاری با نام QuOD<sup>۲</sup> توسعه داده‌اند که خطاهای زبانی در مستندات و اسناد تشريح‌کننده فرایند را شناسایی می‌کند و پیشنهادهایی برای اصلاح آنها ارائه می‌کند. سیلووا و همکاران (۲۰۱۹)، برای تحلیل مستندات تشريح‌کننده فرایند و بهبود آن، معماری سرویس‌گرا را توسعه داده‌اند. ژانگ و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۱۹)، با توجه به اینکه به کارگیری روش‌های بالا به پایین برای کنترل کیفیت داده‌ها در مجموعه داده‌های بزرگ و پراکنده‌نشدنی است، روشی با عنوان LANG ارائه کرده‌اند که قابلیت اکتشاف داده‌های باکیفیت را در اختیار مصرف‌کنندگان و تحلیلگران داده قرار می‌دهد.

هاگ و همکاران (۲۰۱۱)، نشان داده‌اند که با افزایش کیفیت اطلاعات، هزینه‌های تضمین کیفیت اطلاعات افزایش یافته و هزینه‌های ناشی از اطلاعات با کیفیت نامناسب کاهش می‌یابد. از این‌رو، می‌توان نقطه‌ای بهینه برای سطح مناسب برای شاخص‌های کیفیت اطلاعات و مستندات در نظر گرفت. با وجود این، در اکثر پژوهش‌های انجام‌شده فقط شاخص‌های کیفیت اطلاعات معرفی شده‌اند و به طور کلی تأثیر متناسب‌سازی شاخص‌ها با نوع فرایندها کمتر در نظر گرفته شده است. اما در پژوهش گروجن و همرول (۲۰۱۶)، با این فرض که سطح شاخص‌های کیفیت مستندات متناسب با نوع فرایند کسب‌وکار تغییر می‌کند، چارچوبی ارائه شده که با تعیین نوع فرایند، به صورت کیفی مشخص می‌کند، مقدار شاخص‌های کیفیت اطلاعات مستندات برای این فرایند در چه سطحی در نظر گرفته شود. انواع فرایندهایی که در این چارچوب در نظر گرفته شده‌اند، عبارت‌اند از: فرایندهای طراحی، برنامه‌ریزی، خدمت، نگهداری، ساخت و کنترل. در این پژوهش، به طور لزوم، نباید افزایش کیفیت اطلاعات در هر نوع فرایند به عنوان هدف طراح فرایند در نظر گرفته شود، بلکه سطح شاخص‌های کیفیت اطلاعات مستندات، متناسب با نوع و ویژگی‌های فرایند تعیین می‌شود.

على‌رغم در نظر گرفتن مفهوم نقطه بهینه سطح کیفیت اطلاعات در طراحی و ایجاد مستندات فراینده اشاره شده هاگ و همکاران (۲۰۱۱) و همچنین متناسب‌سازی شاخص‌های کیفیت اطلاعات با زمینه فرایند کسب‌وکار، بررسی نتایج پژوهش گروجن و همرول (۲۰۱۶) نشان می‌دهد که موضوع تضادهای بالقوه بین شاخص‌های کیفیت مستندات که اپلر (۲۰۰۱) به آن اشاره کرده، در نظر گرفته نشده است. اپلر (۲۰۰۱)، به موضوع تضادهای ماهیتی بین شاخص‌های کیفیت اطلاعات مستندات مانند رابطه معکوس «جامعیت» با «وضوح» و «اختصار» و رابطه معکوس «اختصار» با «دقت» و «صحت» در مستندات اشاره می‌کند.

1. Ferrari, Spagnolo, Fiscella & Parente  
2. Quality Analyzer for Official Documents  
3. Zhang, Indulska & Sadiq

## شاخص های تبیین فرایندها و کیفیت اطلاعات مستندات فرایند

ویژگی های فرایند می توانند در سطح کیفیت اطلاعات مستندات فرایند عاملی تعیین کننده باشند. بر اساس پژوهش گروجن و همروول (۲۰۱۶) یازده ویژگی فرایند می توانند بر کیفیت اطلاعات مستندات فرایند تأثیرگذار باشند.

**تعداد فعالیت ها<sup>۱</sup>:** تعداد گام هایی که لازم است برای تکمیل فرایند و حصول برونداده های فرایند اجرا شود.

**تعداد مسیر های فرایند<sup>۲</sup>:** تعداد مسیر های مختلف پیش روی یک مورد کاری در فرایند که بنا به تصمیم ها و شرایط پیش آمده حین اجرای فرایند انتخاب می شوند.

**متوسط زمان:** میانگین مدت زمان حضور یک مورد کاری در فرایند از زمان شروع فرایند تا حصول برونداد نظر در فرایند است.

**تعداد افراد:** بیانگر تعداد کارکنان یا بازیگرانی است که انجام فعالیت های فرایند را بر عهده دارند.

**سطح اتوماسیون:** بر اساس نسبت تعداد فعالیت های که توسط سیستم های اطلاعاتی و بدون دخالت کارکنان انجام می شود به کل فعالیت های فرایند محاسبه می شود.

**تعداد ورودی های فرایند<sup>۳</sup>:** تعداد ورودی هایی که برای شروع فرایند نیاز است و در قالب درخواست ها، فرم ها، صورت جلسات یا نامه ها برای هر مورد کاری شناسایی شدنی هستند.

**پویایی داده ها<sup>۴</sup>:** نشان دهنده تواتر تغییر مقدار داده های استفاده شده در فرایند است.

**تکرار پذیری فرایند<sup>۵</sup>:** نشان دهنده نرخ تکرار اجرای فرایند در یک واحد زمانی مشخص مانند تعداد تکرار فرایند در روز، هفته یا ماه است.

**آموزش<sup>۶</sup>:** نشان دهنده سطح تحصیلات کارکنان در گیر در اجرای فرایند است.

- 
1. Number of activities
  2. Number of variants
  3. Number of entries
  4. Data dynamics
  5. Process repeatability
  6. Education of employees

**ارشدیت<sup>۱</sup>**: نشان‌دهنده سابقه و تجربه کار مشابه کارکنان دخیل در اجرای فعالیت‌های فرایند است.

**مهارت<sup>۲</sup>**: نشان‌دهنده میزان نیاز به کارگیری دانش در اجرای فعالیت‌های فرایند است.

شاخص‌های کیفیت اطلاعات مستندات بر اساس پژوهش‌های اپلر (۲۰۰۶) و گروجن و همرول (۲۰۱۶) که در این مقاله استفاده شده‌اند، عبارت‌اند از:

- **جامعیت اطلاعات<sup>۳</sup>**: کفايت اطلاعات موجود در مستند برای انجام اقدامات مد نظر تهیه‌کننده مستند را نشان می‌دهد.
- **دقت اطلاعات<sup>۴</sup>**: سطحی از جزئیات اطلاعات در خصوص یک فرایند که برای اجرای صحیح آن ضروری است.
- **وضوح اطلاعات<sup>۵</sup>**: شفافیت و برداشت یکسان از مفاهیم اطلاعات مستند منطبق بر هدف و قصد تهیه‌کننده مستند است.
- **کاربردی بودن اطلاعات<sup>۶</sup>**: امکان استفاده از اطلاعات به‌طور مستقیم در یک فعالیت را نشان می‌دهد.
- **اختصار اطلاعات<sup>۷</sup>**: نشان‌دهنده میزان ارائه اطلاعات در ارتباط با محدوده فرایند در مستند و پرهیز از ارائه اطلاعات اضافی در خارج از محدوده فرایند است.
- **سازگاری اطلاعات<sup>۸</sup>**: نشان‌دهنده میزان عاری بودن مستند از تناقضات بین پیام‌های مختلفی است که در مستند وجود دارد.
- **صحت اطلاعات<sup>۹</sup>**: میزان عاری بودن مستند از خطاهایی است که می‌تواند در پیام‌های مستند وجود داشته باشد و به تأثیر منفی روی اجرای فرایند منجر شود.
- **ثبات اطلاعات<sup>۱۰</sup>**: به این موضوع مهم اشاره دارد که تا چه میزان می‌توان به بهروز بودن اطلاعات اعتماد کرد و آیا اطلاعات ثبت‌شده بیانگر آخرین وضعیت موجود موجودیت‌ها هستند. درجه‌بندی گسسته تخصیص‌شدنی به متغیرهای کیفی شاخص‌های کیفیت اطلاعات مستندات و ویژگی‌های فرایند در مقیاس شش درجه‌ای به ترتیب در جدول‌های ۱ و ۲ نشان داده شده است.

1. Seniority (experience) of employees

2. Competence of employees

3. Comprehensiveness

4. Accuracy

5. Clarity

6. Applicability

7. Conciseness

8. Consistency

9. Correctness

10. Currency

جدول ۱۰ در جهاندی گستینه تخصیص شدنی به شاخص های کیفیت اطلاعات مستندات

**ادامه جدول ۱. در جنبه‌ی گرسنگی تخصیص شدنی به شاخص‌های کیفیت اطلاعات مستندات**

**توضیحات متناسب با انتبار شاخص‌های کیفیت اطلاعات مستندات**

شاخصها	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
اختصار	اطلاعات سند اصلاحاً مختصراً است. اطلاعات سند مختصراً نیست و تا حدودی مختصراً است، اما به همچنانجی از منابع ارجاعی از همچنین منابع ندارد.	اطلاعات سند مختصراً است. اطلاعات سند مختصراً نیست، اما به همچنانجی از منابع ارجاعی از منابع ارجاعی از همچنین منابع ندارد.	اطلاعات سند مختصراً است. اطلاعات سند مختصراً نیست، اما به همچنانجی از منابع ارجاعی از منابع ارجاعی از همچنانجی منبع نیاز ندارد.	اطلاعات سند مختصراً است. اطلاعات سند مختصراً نیست و تا حدودی مختصراً است، اما به همچنانجی از منابع ارجاعی از منابع ارجاعی از همچنانجی منبع نیاز ندارد.	اطلاعات سند مختصراً است. اطلاعات سند مختصراً نیست و تا حدودی مختصراً است، اما به همچنانجی از منابع ارجاعی از منابع ارجاعی از همچنانجی منبع نیاز ندارد.	اطلاعات سند مختصراً است. اطلاعات سند مختصراً نیست و تا حدودی مختصراً است، اما به همچنانجی از منابع ارجاعی از منابع ارجاعی از همچنانجی منبع نیاز ندارد.	اطلاعات سند مختصراً است. اطلاعات سند مختصراً نیست و تا حدودی مختصراً است، اما به همچنانجی از منابع ارجاعی از منابع ارجاعی از همچنانجی منبع نیاز ندارد.
سازگاری	در حالت تضاد بسیاری وجود دارد، به‌گونه‌ای که باعث با توجه گیری حلشدنی است. زردگی کرکان می‌شود.	در حالت تضاد می‌شود. اما معمولی وجود دارد که است، اما به نظر می‌رسد این‌جهت باعث تضاد می‌شود.	تاکنون تفاوتی مشاهده نشده با اطمینان بالا در این‌جهت نخواهد دارد.	تاکنون تفاوتی مشاهده نشده با اطمینان بالا در این‌جهت نخواهد دارد.	تاکنون تفاوتی مشاهده نشده با اطمینان بالا در این‌جهت نخواهد دارد.	اطلاعات سند مختصراً است. اما به همچنانجی از منابع ارجاعی از همچنانجی منبع نیاز ندارد.	اطلاعات سند مختصراً است. اما به همچنانجی از منابع ارجاعی از همچنانجی منبع نیاز ندارد.
صحبت	می‌شود.	می‌شود.	می‌شود.	می‌شود.	می‌شود.	می‌شود.	می‌شود.
ثبات	شایان توجهی از وضیعت فلی خواهد.	شایان توجهی از وضیعت فلی کند.	اسرت بدایل تغییرات زیادی کوچک، تغییرات زیادی کند.	اسرت بدایل تغییرات کوچک، تغییرات زیادی کند.	اطلاعات سند مطبق با اوضاعیت فلی منطقی نیست. ممکن است بدایل تغییرات زیادی کوچک، تغییرات زیادی کند.	اطلاعات سند با منطقی وضیعت فلی نیست و امکان دارد با تغییرات کوچک، تغییرات زیادی کوچک، تغییرات زیادی کند.	اطلاعات سند تا حدودی با اوضاعیت فلی مطبقة است، اما ممکن وضیعت فلی تغییرات کوچک، تغییرات زیادی کوچک، تغییرات زیادی کند.

جدول ۲. درجه‌بندی گستته تخصیص‌شدنی به متغیرهای کیفی ویژگی‌های فرایند

توضیحات متناسب با امتیاز ویژگی ها						ویژگی‌های فرایند
۶	۵	۴	۳	۲	۱	
دارای مهارت‌های مدیریتی	دارای مهارت‌های سرپرستی	دارای مهارت‌های متوسط (رو به بالا)	دارای های متوسط (رو به پایین)	فاقد هر نوع مهارت خاص	فاقد هر نوع مهارت	سطح شایستگی کارکنان
بالای درصد	۹۰ تا ۶۱ درصد	۶۰ تا ۴۶ درصد	۴۵ تا ۳۱ درصد	۱۱ تا ۳۰ درصد	زیر ۱۰ درصد	سطح اتوماسیون فرایند
چندین بار در روز	چند بار در هفته	چندین بار در ماه	یک یا دو بار در ماه	کمتر از یک بار در سال	یک یا دو بار در سال	پویایی داده‌ها
چندین بار در روز	چندین بار در هفته	چندین بار در ماه	یک یا دو بار در ماه	کمتر از یک بار در سال	یک یا دو بار در سال	تکرار فرایند
دکتری	فوق لیسانس	لیسانس با توانایی‌های زیاد	لیسانس با توانایی‌های کم	حرفه‌ای	ابتدا	سطح تحصیلات کارکنان

### جمع آوری داده‌ها

جامعه بررسی شده در این پژوهش، فرایندهای اصلی سازمان‌های دولتی هستند که دستورالعمل‌ها و بخش‌نامه‌های آنان از دیدگاه مجریان فرایندهای مربوطه دارای بالاترین سطح کیفیت بوده است و اجرای فرایند بر اساس این دستورالعمل‌ها، موفق ارزیابی می‌شود. از آنجا که هدف پژوهش، بهینه‌کاوی یک مدل و شناسایی الگوی کاربردی بر اساس داده‌های تجربی و موفق تعدادی از سازمان‌ها در بخش دولتی و عمومی است، نمونه بررسی شده با تمرکز بر نمونه در دسترس از جامعه مورد مطالعه انتخاب شده است. با توجه به محدودیت شدید شناسایی این نوع از فرایندها در سازمان‌های دولتی، از نمونه در دسترس و سازمان‌هایی انتخاب شده که از دیدگاه فرایند در ارزیابی جشنواره شهید رجایی، بهترین عملکرد را داشته‌اند. بر اساس امتیاز عملکرد ارزیابی سازمان‌های دولتی در جشنواره شهید رجایی، یازده سازمان برتر در بخش فرایندها انتخاب شده‌اند که عبارت‌اند از: سازمان شیلات ایران، سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی، معاونت علمی نهاد ریاست جمهوری، سازمان بهزیستی، وزارت صنعت، معدن و تجارت، صندوق بازنیستگی کشوری، گمرک جمهوری اسلامی ایران، بنیاد شهید و امور ایثارگران، سازمان اداری و استخدامی کشور، مرکز توسعه تجارت الکترونیک و سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی. در این پژوهش، دستورالعمل‌ها، بخش‌نامه‌ها یا ابلاغیه‌های منتشرشده توسط سازمان دولتی، به عنوان مستند فرایند در نظر گرفته شده‌اند. از بین تمام ۸۱۰ فراینده که در این سازمان‌ها به مردم خدمت ارائه

می‌دهند، تعداد ۱۱۵ فرایнд به عنوان جامعه مورد مطالعه از نظر موفقیت اجرای فرایند بر اساس مستندات فرایندهای از طریق مصاحبه با متولیان فرایند شناسایی شدند. متولیان فرایند که با آنها مصاحبه شد، هم در طراحی و تدوین دستورالعمل‌ها و مستندات فرایند نقش داشته‌اند و هم در اجرای بخشی از فرایند مشارکت داشته‌اند. فرایندهای موفق که به عنوان جامعه مورد مطالعه شناسایی شدند، فرایندهایی بوده‌اند که نخست، مستندات پایه استفاده شده برای طراحی فرایند در پنج سال اخیر اصلاحیه‌ای در قالب دستورالعمل‌ها، قواعد و مقررات تکمیلی نداشته باشد و دوم، از طرف واحدهای عملیاتی سازمان‌های دولتی طی پنج سال گذشته، ابهام یا ایرادی در خصوص مستندات فرایند مطرح نشده باشد یا خطای ناشی از برداشت نامناسب کارکنان در رابطه با مستندات فرایند رخ نداده باشد.

جدول ۳. بخشی از داده‌های احصایی در ارتباط با ویژگی فرایندها

فرایند	تعداد فرایندها	تعداد مستریلی	تعداد فرایند	تعداد افراد	تسطیح آنوماسیون	تعداد درودی‌های فرایند	تعداد فرایندها						
دستورالعمل صلاحیت شرکت‌های دانش‌بنیان	۶	۱	۳۰	۱۳	۵	۳	۵	۶	۶	۱۰	۶		
فرایند ارائه معافیت‌های گمرکی	۱۸	۱	۳۰	۶	۶	۱	۱	۴	۵	۵	۴		
پرداخت حقوق بارنشستگان و موظفان	۶	۱	۳۰	۱۰	۶	۲	۲	۵	۴	۱۵	۴		
ارائه کارت معلولیت با تشخیص نوع و تعیین شدت معلولیت	۳	۱	۳۰	۸	۱	۲	۱	۶	۶	۵	۴		
صدر مجوز حق بهره‌برداری از زمین، اعیانی و ...	۸	۱	۳۰	۵	۵	۵	۲	۵	۴	۵	۶		
صدر پروننه صید	۱۳	۱	۱۲۰	۹	۴	۳	۱	۱	۳	۱۰	۴		
صدر مجوز بهره‌برداری آبریزی پروری	۱۴	۱	۴۷	۱۳	۶	۴	۱	۱	۴	۵	۱		
اعطای تسهیلات بانکی برای آبریزی پروری	۸	۱	۶۰	۱۰	۵	۳	۶	۶	۴	۱۰	۴		
صدر مجوز آموزش فناوری اطلاعات	۵	۴	۱	۲	۴	۶	۱	۵	۱	۱	۲		
صدر مجوز سفر صیادی	۴	۱	۲	۲	۵	۲	۱	۴	۲	۵	۱		
صدر مجوز صید تفریحی	۶	۱	۱	۶	۴	۱	۱	۴	۲	۵	۱		
دریافت و رسیدگی به شکایات ناشی از تشعشعات	۵	۱	۸	۴	۶	۱	۶	۵	۴	۳	۴		

جدول ۴. بخشی از داده‌های احصا شده در ارتباط با سطح شاخص‌های کیفیت اطلاعات مستندات منتخب در فرایندهای مورد مطالعه

ردیف	فرایند	تشخیص	تعیین	نمودار	آزمایش	آزمایش	نوع	تعداد	فرایند
۶	دستورالعمل صلاحیت شرکت‌های دانش‌بنیان	۶	۶	۴	۳	۶	۴	۶	
۶	فرایند ارائه معافیت‌های گمرکی	۶	۶	۶	۶	۶	۵	۶	
۶	پرداخت حقوق بازنشستگان و موظفان	۶	۶	۵	۴	۶	۵	۳	
۵	ارائه کارت معلویت با تشخیص نوع و تعیین شدت معلویت	۴	۳	۲	۶	۶	۲	۴	
۶	صدور مجوز حق بهره‌برداری از زمین، اعیانی و ...	۶	۶	۶	۳	۶	۴	۶	
۶	صدور پروانه صید	۵	۲	۶	۶	۶	۶	۶	
۶	صدور مجوز بهره‌برداری آبزی پروری	۶	۲	۶	۶	۴	۲	۶	
۶	اعطای تسهیلات بانکی برای آبزی پروری	۶	۶	۶	۴	۶	۶	۲	
۶	صدور مجوز آموزش فناوری اطلاعات	۵	۵	۴	۵	۵	۴	۶	
۶	صدور مجوز سفر صیادی	۶	۴	۵	۶	۶	۶	۶	
۶	صدور مجوز صید تغیری	۴	۴	۵	۶	۶	۲	۶	
۶	دریافت و رسیدگی به شکایات ناشی از تشعушات	۱	۶	۶	۶	۶	۵	۶	

با توجه به محدودیت‌های دسترسی به نمونه‌ها، با در نظر گرفتن خطای ۱۰ درصد با استفاده از فرمول کوکران، تعداد نمونه بررسی شده برابر با ۵۱ فرایند تعیین شدند. از این‌رو، تعداد ۵۱ فرایند که دستورالعمل‌ها و بخش‌نامه‌های آنان از دیدگاه مجریان فرایندهای مربوطه، دارای بالاترین سطح کیفیت بوده و کمترین خطا در اجرای این فرایندها طی سال‌های اخیر رخ داده است، به صورت تصادفی انتخاب شدند.

برای جمع‌آوری داده‌های مرتبط با هر یک از ۵۱ فرایند نمونه مورد مطالعه، با متولیان و افرادی که از عملکرد فرایند و سوابق دستورالعمل‌های مربوطه بیشترین اطلاعات را داشتند، مصاحبه نیمه‌ساخت‌یافته انجام شد. قبل از انجام هر مصاحبه، آموزش‌های لازم در خصوص اصطلاحات و مثال‌هایی از پاسخ به پرسش‌ها برای آشنایی متولی فرایند با پرسش‌های مصاحبه، انجام شده است. برای کلیدی‌ترین دستورالعمل در هر فرایند، در چارچوب جدول‌های ۱ و ۲، ویژگی‌های فرایند و سطح شاخص‌های کیفیت اطلاعات دستورالعمل مد نظر از متولی فرایند اخذ شده است. جدول‌های ۳ و ۴ بخشی از داده‌های احصا شده در ارتباط با ویژگی فرایندها و شاخص‌های کیفیت اطلاعات دستورالعمل‌های مورد مطالعه را نشان می‌دهند.

## تحلیل داده‌ها

در این بخش چارچوب استفاده شده برای تحلیل داده‌های به دست آمده به تفصیل تشریح می‌شود. گام‌های اصلی در تحلیل داده‌ها در شکل ۱ نشان داده شده است.



شکل ۱. گام‌های پژوهش در بخش تحلیل داده‌ها

بررسی همبستگی میان ویژگی‌های فرایندها و شاخص‌های کیفیت اطلاعات مستندات در صورت وجود الگوی همبستگی معنادار بین «شاخص‌های کیفیت اطلاعات مستندات» و «ویژگی‌های فرایند» می‌توان تشخیص داد که در صورت تغییر «ویژگی‌های فرایند»، لازم است «شاخص‌های کیفیت اطلاعات مستندات» فرایند مد نظر تا چه سطحی، یعنی خیلی کم، کم، متوسط، زیاد یا خیلی زیاد، افزایش یا کاهش یابند.

در این پژوهش، برای شناسایی الگوی حاکم بر روابط بین «شاخص‌های کیفیت اطلاعات مستندات» و «ویژگی‌های فرایند»، ابتدا بررسی همبستگی در نظر گرفته شد. برای انتخاب روش مناسب برای تعیین ضریب همبستگی، ابتدا نرمال بودن توزیع داده‌های هشت شاخص کیفیت اطلاعات مستندات و یازده ویژگی فرایند با استفاده از آزمون کولموگروف - اسپیرنوف بررسی شد. از آنجا که توزیع متغیرها توزیع نرمال نبود، از ضریب همبستگی اسپیرمن<sup>۱</sup> استفاده شد. ضریب همبستگی اسپیرمن، یک ضریب همبستگی بر اساس رتبه است که میزان همبستگی بین دو متغیر در سطح ترتیبی را اندازه‌گیری می‌کند. سطح بررسی شده همبستگی اسپیرمن، سطح معناداری ۰/۰۵ است. برای پذیرش ارتباط بین متغیرها دو شرط وجود دارد. شرط نخست، وجود سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ بین دو متغیر است و شرط دوم،

1. Spearman correlation

وجود رابطه قوی بین دو متغیر است. رابطه قوی بین دو متغیر به عنوان قاعدهای تجربی و بر اساس مقاله آنтонوپلوس و کاکیسیس<sup>۱</sup> (۲۰۱۹) و گروجن و همروول (۲۰۱۶)، در این پرسش‌ها زمانی پذیرش شده است که صرف نظر از علامت مثبت یا منفی، ضریب همبستگی از  $0.5$  بزرگ‌تر باشد. ضریب همبستگی مثبت بین متغیرها، نشان‌دهنده رابطه مستقیم و ضریب همبستگی منفی، نشان‌دهنده رابطه معکوس بین متغیرها است. بر اساس نتایج تحلیل همبستگی اسپیرمن در جدول ۵، در سطح معناداری  $0.05$ ، فقط میان بعضی از ویژگی‌های فرایندهای کسب‌وکار و شاخص‌های کیفیت اطلاعات مستندات ارتباط ضعیف وجود دارد و در بیشتر موارد، بین این متغیرها رابطه معناداری وجود ندارد. با توجه به تعداد رابطه‌های محدود و در سطح ضعیف بین متغیرها، امکان تعیین الگویی برای شناسایی سطح مناسب شاخص‌های کیفیت اطلاعات مستندات بر اساس ویژگی‌های فرایند از روش تحلیل همبستگی اسپیرمن وجود ندارد. بنابراین، در گام بعدی به جای بررسی رابطه در کل داده‌ها، به بررسی و شناسایی الگوی حاکم بر رابطه بین متغیرهای مد نظر در زیرگروه‌های همگن از فرایندها پرداخته شده است.

### گروه‌بندی فرایندها بر اساس شباهت بین آنها مبتنی بر ویژگی‌های فرایندی

مشاهده خدمات مورد مطالعه نشان داد که می‌توان برخی از خدمات را بر اساس ویژگی‌های آنها در گروه‌های همگن قرار داد. برای مثال، خدماتی که ماهیت ارائه مجوز دارند، دارای زمانی طولانی‌تر هستند. با توجه به اینکه رابطه معناداری بین «شاخص‌های کیفیت اطلاعات مستندات» با «ویژگی‌های فرایند» در تحلیل همبستگی مشاهده نشد و در نظر گرفتن مشابهت بین فرایندهای بررسی شده، گروه‌بندی فرایندها و تحلیل رابطه اشاره شده در هر گروه مد نظر قرار گرفت.

برای گروه‌بندی فرایندهای بررسی شده در این مقاله، از تحلیل خوشبندی استفاده شده است. از آنجا که تعداد گروه‌ها معلوم نیست، از روش خوشبندی سلسه‌مراتبی<sup>۲</sup> به صورت تجمعی<sup>۳</sup> که برای مجموعه داده‌های کوچک مناسب است، استفاده شد. خوشبندی تجمعی، این‌گونه آغاز می‌شود که خوشبندی با هر شاخه به صورت گروه مجزا برخورد می‌کند، سپس شاخه‌ها مرحله به مرحله با هم ترکیب می‌شوند تا جایی که یک گروه را تشکیل بدهند که از سایر گروه‌ها متفاوت است (ورما، ۲۰۱۲).

با استفاده از روش وارد<sup>۴</sup>، واریانس بین شاخه‌ها به حداقل رسیده و اعضای هر گروه با هم بیشترین همگونی را دارند. در واقع در هر مرحله، دو خوشه با هم ترکیب می‌شوند که نتیجه آن کمترین افزایش مجموع مربعات درون‌گروهی می‌شود. با استفاده از فاصله منهتن<sup>۵</sup>، مجموع قدر مطلق فاصله بین هر متغیر با متغیرهای دیگر محاسبه می‌شود. با توجه به گسسته بودن داده‌های بررسی شده در این مقاله، از این روش اندازه‌گیری استفاده شده است (ورما، ۲۰۱۲).

- 
1. Antonopoulos & Kakasis
  2. Hierarchical clustering
  3. Agglomerative
  4. Verma
  5. Ward measure
  6. Manhattan Distance

جدول ۵. ضریب همبستگی اسپیرمن بین ویژگی‌های فرایندهای کسب‌وکار و شاخص‌های کیفیت اطلاعات مستندات

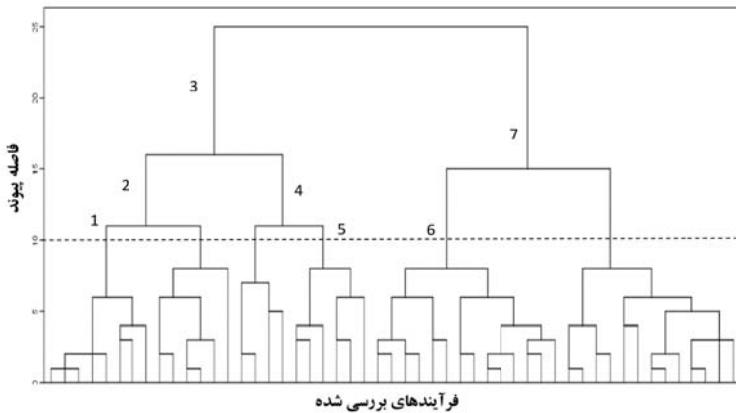
## شاخص‌های کیفیت اطلاعات مستندات

ثبات	صحت	سازگاری	اختصار	کاربرد پذیری	شفافیت	دقت	جامعیت	ویژگی فرایندها
۰/۱۹۷	۰/۰۸۶	*-۰/۲۹۰	۰/۰۰۹	-۰/۰۱۲	-۰/۲۱۵	۰/۱۴۹	۰/۱۹۰	تعداد فعالیتها
-۰/۱۲۱	-۰/۲۷۲	-۰/۱۳۸	-۰/۰۹۶	-۰/۱۶۸	-۰/۰۲۶	*-۰/۳۳۰	۰/۱۹۷	تعداد مسیرها
-۰/۰۳۶	۰/۰۱۱	-۰/۰۹۱	۰/۰۱۰	-۰/۰۰۲	*-۰/۳۵۲	۰/۱۰۲	-۰/۰۰۱	متوسط زمان
-۰/۰۵۳	۰/۰۰۰	-۰/۰۹۳	۰/۰۲۶	۰/۰۹۴	-۰/۱۳۰	۰/۲۰۹	۰/۲۵۲	تعداد کارکنان
۰/۱۰۹	۰/۱۲۰	-۰/۱۵۳	۰/۱۳۸	۰/۱۹۵	۰/۲۱۵	۰/۰۴۹	۰/۰۴۵	سطح اتوماسیون
*-۰/۲۸۲	-۰/۰۵۰	-۰/۲۵۳	-۰/۰۶۷	۰/۰۲۲	-۰/۲۳۸	-۰/۰۲۲	۰/۰۵۳	تعداد ورودی‌ها
-۰/۲۰۲	۰/۰۸۴	۰/۲۳۷	-۰/۰۸۳	*-۰/۲۸۳	**۰/۵۶۵	-۰/۲۰۰	۰/۱۰۳	داینامیک داده‌ها
*-۰/۳۰۳	۰/۰۱۹	*-۰/۳۲۲	-۰/۱۲۲	۰/۰۴۷	**۰/۴۴۱	۰/۰۱۳	-۰/۲۴۴	تکرارپذیری فرایند
۰/۰۶۹	-۰/۰۶۸	۰/۲۱۶	۰/۲۲۵	-۰/۱۳۱	۰/۲۵۲	۰/۱۳۸	*-۰/۲۸۵	سطح آموزش
۰/۲۲۵	-۰/۱۷۳	۰/۰۶۵	-۰/۱۴۲	-۰/۲۲۲	-۰/۰۶۳	۰/۰۳۵	۰/۲۵۷	ارشدیت کارکنان
-۰/۱۳۵	۰/۲۰۶	**۰/۳۹۵	*-۰/۲۸۹	۰/۰۹۳	*-۰/۲۲۰	۰/۱۵۲	-۰/۰۸۰	مهارت کارکنان

\*\* معناداری رابطه در سطح اطمینان ۰/۰۱

\* معناداری رابطه در سطح اطمینان ۰/۰۵

شکل ۲، نمودار دندروگرام<sup>۱</sup> تعداد گروه‌های همگن فرایندها را بر اساس ویژگی‌های فرایندی نشان می‌دهد. با توجه به این نمودار تعداد پنج، شش و هفت خوشه حدس زده می‌شود.



شکل ۲. نمودار دندروگرام ویژگی‌های فرایندی

(خوشه‌بندی به دست‌آمده خدمات از جدول مجموعه‌سازی بر اساس ویژگی‌های فرایندی)

در مرحله بعد، از این تعداد خوشه در خوشه‌بندی به روش کا-مینز<sup>۱</sup> استفاده می‌شود و به وسیله خروجی‌های آن، تعداد اعضای هر گروه و همچنین اسمای فرایندهایی که در هر گروه قرار گرفته‌اند، مشخص می‌شود. در این روش، به ازای هر بار کا که در نظر گرفته می‌شود، گروه‌بندی متفاوت به همراه اعضای متفاوت به دست می‌آید. با توجه به اینکه سه گروه‌بندی پنج، شش و هفت‌تایی وجود دارد و مشخص نیست کدام شماره گروه باید به عنوان تعداد گروه بهینه برای گروه‌بندی خدمات بر اساس ویژگی‌های فرایندی معرفی و استفاده شود، در مرحله بعد از خوشه‌بندی سیلوئت<sup>۲</sup> برای یافتن تعداد بهینه شاخه استفاده می‌شود. روش سیلوئت، روشی برای سنجش اعتبار اعضای هر گروه است (روسویو، ۱۹۸۷).

ارزش سیلوئت<sup>۳</sup>، معیار اندازه‌گیری این است که عضو یک گروه به گروهی که در آن قرار دارد چه میزان نزدیک است و با گروه‌های دیگر چه میزان تفاوت دارد. گستره ارزش سیلوئت از  $-1 - \text{تا} +1$  است و هرچه به سمت  $+1$  نزدیک شویم، یعنی آن عضو در گروه درستی قرار گرفته است و هر مقدار به سمت  $-1$  نزدیک شویم، یعنی آن عضو به صورت اشتباه در آن گروه قرار گرفته است. اگر بیشتر اعضای گروه ارزش بالایی داشته باشند، یعنی پیکره گروه مناسب است و بر عکس هر چه ارزش گروه کمتر باشد، یعنی گروه به درستی تشکیل نشده است. بر اساس خوشه‌بندی سیلوئت برای هر شاخه کا-مینز یک بار ارزش سیلوئت محاسبه شد و بهترین گروهی که هر خدمت می‌تواند در آن قرار بگیرد<sup>۴</sup>، تعیین شد. مقایسه میانگین ارزش سیلوئت برای گروه‌های پنج، شش و هفت‌تایی نشان می‌دهد، گروه شش‌تایی با میانگین  $0.510$  بهترین گروه‌بندی برای فرایندهای مورد مطالعه بر اساس ویژگی‌های فرایندی است. با مشاهده

1. K-Means clustering

2. Silhouette clustering

3. Rousseeuw

4. Silhouette value

5. Next\_Best\_Cluster

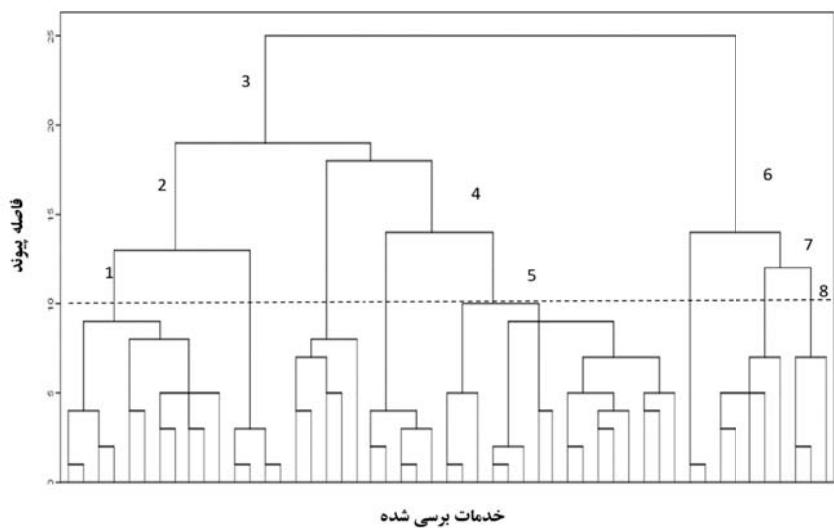
اعضای گروه‌های شش‌گانه، یکی از گروه‌ها به دلیل داشتن غلط یک عضو از مجموع فرایندهای بررسی شده حذف شد. بر این اساس، مجموع فرایندهای بررسی شده در پنج گروه با عناوین و مشخصات نشان داده شده در جدول ۶، گروه‌بندی شده‌اند.

جدول ۶. گروه‌بندی فرایندها بر اساس ویژگی‌های فرایندهای

عنوان گروه فرایندهای	شرح گروه فرایندهای	ویژگی گروه فرایندهای
کنترل	اهمیت و حساسیت اجرای صحیح این خدمات از ارزش زیادی برخوردار است. فرایندهای درون این گروه، فرایندهایی هستند که به خصوص در زمینه عدالت اجتماعی حساسیت بالایی دارند و کمترین خطایی می‌تواند به پایمال شدن حقوق مخاطبان این گروه منجر شود، از این رو، کنترل و نظارت مستمر بر اساس ارزیابی نتایج اولیه آن و تأیید انطباق‌ها، هدف مهمی است. به همین دلیل است که بهروز بودن داده‌ها در این گروه از اهمیت بسزایی برخوردار است.	میانگین زمانی: حدود یک ماه، سطح اتوماسیون: زیاد، سطح تحصیلات: متوسط و زیاد، سطح شایستگی: متوسط، تعداد ورودی‌ها: کم، تعداد فعالیت‌ها: کم، تکرار فرایند: زیاد، پویایی داده‌ها: کم
مالی	ارائه گزارش‌های مالی، بررسی پرداختی‌ها و دریافتی‌ها و بررسی هر خدمتی که امور مالی بخش اعظم و مهمی از آن را پوشش می‌دهد، در این گروه قرار می‌گیرد. در این گروه فرایندهایی به این دلیل که بحث انسواع وام‌ها و تسهیلات وجود دارد و برای رخداد آنها فرایندهای مالی باید با موقفيت به اتمام برسند، فرایندهای مالی بسیار برجسته هستند.	میانگین زمانی: حدود دو ماه، سطح اتوماسیون: زیاد، سطح تحصیلات: متوسط، سطح شایستگی: سطح شایستگی: متوسط، تعداد ورودی‌ها: متوسط، تعداد فعالیت‌ها: متوسط، تکرار فرایند: زیاد، پویایی داده‌ها: متوسط
برنامه ریزی	نقش برنامه‌ریزی برای فرایندهای این خدمات و تلاش برای بهینه‌سازی فرایندهای خدمات این گروه در پیشبرد اهداف و اتمام خدمات به شیوه ای مطلوب نقش بسزایی دارد.	میانگین زمانی: کم، سطح اتوماسیون: زیاد، سطح تحصیلات: متوسط، سطح شایستگی: متوسط، تعداد ورودی‌ها: متوسط، تعداد فعالیت‌ها: متوسط، تکرار فرایند: زیاد، پویایی داده‌ها: کم
صدور مجوز	انواع خدمات‌های سازمانی که به صدور مجوز نیاز دارند و باید روند بهنسبت طولانی را در چندین سازمان بگذرانند تا به اتمام برسند، در این گروه قرار می‌گیرند.	میانگین زمانی: حدود سه ماه، سطح اتوماسیون: زیاد، سطح تحصیلات: متوسط، سطح شایستگی: کم، تعداد ورودی‌ها: زیاد، تعداد فعالیت‌ها: زیاد، تکرار فرایند: زیاد، پویایی داده‌ها: کم
پاسخ‌گویی	خدمات این گروه بر ارائه پاسخ به نظرها و شکایات دریافتی از مردم و دریافت کنندگان خدمات متصرف هستند.	میانگین زمانی: حدود شش ماه، سطح اتوماسیون: متوسط، سطح تحصیلات: متوسط، سطح شایستگی: متوسط، تعداد ورودی‌ها: متوسط، تعداد فعالیت‌ها: متوسط، تکرار فرایند: کم، پویایی داده‌ها: متوسط

## گروه‌بندی فرایندها بر اساس شباهت بین آنها مبتنی بر «ویژگی‌های فراینده» و «شاخص‌های کیفیت اطلاعات مستندات هر فرایند»

برای شناسایی رابطه بین ویژگی‌های فراینده و شاخص‌های کیفیت اطلاعات مستندات، فرایندها بر اساس ویژگی‌های فراینده و شاخص‌های کیفیت اطلاعات مستندات هر فرایند به صورت همزمان، دوباره گروه‌بندی شدند. الگوریتم خوشبندی مشابه مرحله قبل، در این مرحله نیز تکرار شد. نمودار دندروگرام گروه‌بندی بر اساس ویژگی‌های فراینده و شاخص‌های کیفیت اطلاعات مستندات، شکل ۳ نشان داده است. بر اساس این نمودار، سه نوع گروه‌بندی شش، هفت و هشت‌تایی، حدس زده می‌شود و با در نظر گرفتن میانگین سیلوئت با مقدار  $434/0$ ، گروه شش‌تایی به عنوان تعداد شاخه بهینه انتخاب شد. از این رو، فرایندهای بررسی شده در سازمان‌های دولتی بر اساس ویژگی‌های فراینده و شاخص‌های کیفیت اطلاعات مستندات به شش گروه تقسیم می‌شوند. با مشاهده اعضای گروه‌های شش‌گانه، یکی از گروه‌ها بهدلیل داشتن فقط یک عضو از مجموع فرایندهای بررسی شده حذف شد. به منظور افزایش همگنی اعضای هر گروه در این خوشبندی، عضویت فرایندهای بررسی شده که گروه آنها در خوشبندی دوم تغییر یافته، بر اساس ارزش سیلوئت آن عضو در هر یک از گروه‌ها تعیین شده است. به این ترتیب که ارزش سیلوئت عضویت فراینده در هر گروهی که بیشتر باشد، فراینده در آن گروه قرار می‌گیرد.



شکل ۳. نمودار دندروگرام ویژگی‌های فراینده و اطلاعات خوشبندی به دست‌آمده خدمات از جدول مجموعه‌سازی<sup>۱</sup> بر اساس ویژگی‌های فراینده و اطلاعاتی)

تحلیل رابطه «شاخص‌های کیفیت اطلاعات مستندات فرایند» با «ویژگی‌های فرایندی» مقدار شاخص‌های کیفیت اطلاعات مستندات در هر یک از فرایندهای بررسی شده در هر یک از گروه‌ها با مقیاس شش درجه‌ای ارزش‌گذاری شده است. به‌منظور شناسایی الگوی حاکم بر سطح نیازمندی شاخص‌های کیفیت اطلاعات مستندات مناسب با نوع فرایند، در هر یک از گروه‌های فرایندی مشخص شده بر اساس خوشبندی دوم، مقادیر «شاخص‌های کیفیت اطلاعات مستندات» با جایگزینی مقدار ۱ و ۲ با مقدار ارزش کم، ۳ و ۴ با مقدار ارزش متوسط و ۵ و ۶ با مقدار ارزش زیاد تغییر داده شد.

نتیجه تحلیل مقادیر «شاخص‌های کیفیت اطلاعات مستندات» در هر یک از گروه‌های فرایندی شناسایی شده، در جدول ۷ نشان داده شده است. راهنمای ارائه شده در این جدول نشان می‌دهد که سطح نیازمندی طراحی هر یک از شاخص‌های کیفیت اطلاعات مستندات در هر گروه، باید حداقل در چه سطحی باشد. به‌طور مثال، در گروه فرایندهای مالی، سطح نیازمندی شاخص‌های کیفیت اطلاعات مستندات به‌ترتیب برای شاخص جامعیت، دقت، کاربردی بودن، سازگاری و صحت اطلاعات مستندات در سطح بالا و برای شاخص اختصار، وضوح و ثبات در سطح متوسط تعریف شده است. از آنجا که در بعضی از گروه‌های فرایندی، برای سطح نیازمندی «شاخص‌های کیفیت اطلاعات مستندات فرایند» الگوی غالبي وجود ندارد، از تحلیل همبستگی «شاخص‌های کیفیت اطلاعات مستندات فرایند» با «ویژگی‌های فرایندی» مرتبط با فرایندهای عضو گروه استفاده شده است. این تحلیل، فقط برای گروه فرایندهای کنترلی همبستگی قوی در سطح معناداری ۰/۰۵ را نشان داد و برای سایر گروه‌ها هیچ رابطه قوی و معناداری به دست نیامد. در جدول ۸، ضریب همبستگی اسپیرمن بین ویژگی‌های فرایندهای کسب‌وکار و شاخص‌های کیفیت اطلاعات مستندات اعضای درون گروه فرایندهای کنترلی نشان داده شده است. در این گروه، میان تعداد فعالیت‌های فرایند با شاخص‌های کیفیت اطلاعات شامل جامعیت، دقت و صحت، همبستگی از نوع ارتباط مستقیم مشاهده شد. این ارتباط نشان می‌دهد که با افزایش تعداد فعالیت‌ها، هر یک از شاخص‌های اشاره شده نیز افزایش می‌یابند و برعکس. این روابط در قالب روابط اگر – آنگاه در چارچوب ارائه شده در جدول ۸، نشان داده شده است. روابط اگر – آنگاه برای نمونه نشان می‌دهد که اگر یک فرایند در گروه فرایندهای کنترلی در مقایسه با فرایندی دیگر، دارای تعداد فعالیت‌های بیشتری باشد، در طراحی اطلاعات مستندات این فرایند، مقدار شاخص صحت اطلاعات باید در سطح بالاتری طراحی شود.

همان‌طور که پیش از این در معرف ادبیات اشاره شد، بر اساس پژوهش مارتین جی اپلر (۲۰۰۱)، بین برخی از شاخص‌های کیفیت اطلاعات شامل جامعیت با وضوح، جامعیت با اختصار، دقت با اختصار و صحت با اختصار رابطه معکوس وجود دارد. برای نمونه، اگر جامعیت اطلاعات یک مستند افزایش یابد، اختصار اطلاعات مستند کاهش می‌یابد. در پژوهش پیش رو، به‌دلیل همگن بودن اعضای هر گروه فرایندی که نتیجه نوع گروه‌بندی و روش جمع‌آوری اطلاعات بوده است، روابط معکوس اشاره شده در الگوی جدول ۷ رعایت شده است.

جدول ۷. چارچوب ارائه شده برای سطوح ویژگی های اطلاعاتی مستندات با در نظر گرفتن رابطه متضاد میان برخی از آنها برای انواع گروه های فرایندی

شاخص های کیفیت مستندات								نوع فرایند
ردی:	عنوان	تاریخی	وضوح	اختصار	کاربردی	دقیق	کوچک	
A/H	If NA↑ Then A → H If NA↑ Then H → VH	H	A	A	L/A/H	If NA↑ Then H → VH	If 'NA↑ Then H → VH	کنترل
A	H	H	A	A	H	H	H	مالی
H	A	H	H	H	H	A	A	برنامه ریزی
H	L/A	H	H	H	H	A	A	صدور مجوز
A	A	H	L/A	L	A	A	H	پاسخگویی

کم (L)، متوسط (A)، زیاد (H)، بسیار زیاد (VH)

جدول ۸. ضرایب همبستگی اسپیرمن بین ویژگی های فرایندهای کسب و کار و شاخص های کیفیت اطلاعات مستندات اعضا درون گروه فرایندهای کنترلی

شاخص های کیفیت اطلاعات مستندات								ویژگی فرایندها
ردی:	عنوان	اختصار	کاربردی	دقیق	کوچک	کوچک	کوچک	
۰/۶۹۳	*۰/۸۲۶	۰/۳۴۹	۰/۵۱۴	۰/۵۷۲	*۰/۸۰۹	*۰/۷۶۴	تعداد فعالیت ها	
-۰/۳۴۲	۰/۶۲۴	-۰/۴۲۸	۰/۵۲۰	۰/۱۰۸	-۰/۲۵۵	-۰/۲۵۵	متوسط زمان	
-۰/۳۷۲	-۰/۰۹۴	۰/۰۳۹	-۰/۲۶۴	۰/۳۹۲	-۰/۰۴۶	۰/۰۴۶	تعداد کارکنان	
-۰/۲۵۰	۰/۲۱۰	-۰/۴۱۲	۰/۶۱۹	۰/۴۲۶	۰/۲۸۰	۰/۰۴۷	سطح اتوماسیون	
۰/۱۲۴	-۰/۴۹۱	-۰/۶۴۱	-۰/۱۵۱	-۰/۶۴۷	-۰/۲۷۷	-۰/۳۷۰	تعداد ورودی ها	
-۰/۲۱۹	-۰/۳۶۲	**-۰/۹۷۱	۱۴۳	-۰/۰۳۰	-۰/۰۴۷	-۰/۲۸۰	داینامیک داده ها	
-۰/۴۰۷	**-۰/۸۹۶	-۰/۵۵۹	-۰/۲۳۸	-۰/۳۶۶	-۰/۶۵۳	-۰/۶۵۳	تکرار پذیری فرایند	
۰/۳۸۷	۰/۰۳۹	۰/۵۶۶	-۰/۵۸۹	۰/۰۰۰	-۰/۹۶	۰/۰۹۶	سطح آموزش	
۰/۰۰۰	۰/۷۰۲	۰/۲۱۷	-۰/۳۱۱	۰/۴۰۷	۰/۵۱۶	۰/۵۱۶	ارشدیت کارکنان	
۰/۵۲۹	-۰/۱۶۱	-۰/۴۹۷	۰/۴۰۳	۰/۲۵۱	۰/۳۹۴	۰/۳۹۴	مهارت کارکنان	

\* معناداری رابطه در سطح، \*\* معناداری رابطه در سطح اطمینان ۰/۱

۱. تعداد فعالیت ها

## اعتبارسنجی

برای سنجش اعتبار مدل نشان داده شده در جدول ۷، ده فرایнд به صورت تصادفی از بین فرایندهای در حال اجرا در سازمان‌های دولتی انتخاب شدند. سپس، مهم‌ترین مستند هر فرایند که شامل عمدۀ قواعد کسب‌وکار فرایند بود، انتخاب شد. از سه نفر از مدیران و کارشناسان ارشد متولی فرایند، در حصوص اثربخشی و کارآمدی مستند مربوطه در اجرای صحیح فرایند، پرسیده شد. از طرف دیگر سطح شاخص‌های کیفیت اطلاعات مستندات اشاره شده نیز بر اساس فراوانی نظر متولیان فرایند، در چارچوب مدل جدول ۷ سنجش شد.

جدول ۹. اعتبارسنجی نتایج حاصل از پیش‌بینی مدل

عنوان فرایند	نوع فرایند	اثربخشی مستند	ثبتات		صحت		سازگاری		وضوح
			م	و	م	و	م	و	
اعتبارسنجی مؤسسه‌های سلامت	کنترل	H	A/H	A	H	H	H	H	A A
تسهیل تأمین مالی صادرات	مالی	H	A	A	H	H	H	H	H H
اجرای طرح مرتّع داری	برنامه‌ریزی	H	A	A	H	H	H	H	H H
مجوز شرکت ترابری	صدرور مجوز	H	L/A	A	H	H	H	H	H L/A
ثبت سفارش واردات کالا	پاسخ‌گویی	L/A	L	H	A	A	A	L	H H
مجوز تجهیزات رادیویی	صدرور مجوز	H	L/A	A	H	H	H	H	H L/A
جوار تأسیس واحد صنعتی	صدرور مجوز	H	A	L/A	A	H	H	H	H A
اعطای تسهیلات گردشگری	مالی	A	A	H	H	A	L	L	A A
توزیع نهاده کشاورزی	برنامه‌ریزی	H	A	H	L	A	H	A	H A
مجوز سرمایه‌گذاری داخلی	صدرور مجوز	H	L	H	A	H	L	L	H L

## ادامه جدول ۹. اعتبارسنجی نتایج حاصل از پیش‌بینی مدل

جامعیت		دقت		کاربردی		اختصار		اثربخشی مستند	نوع فرایند	عنوان فرایند
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸			
VH	VH	VH	VH	L/A/H	H	A	A	H	کنترل	اعتبارسنجی مؤسسه‌های سلامت
H	H	H	H	H	H	A	A	H	مالی	تسهیل تأمین مالی صادرات
A	A	A	A	H	H	H	A	H	برنامه‌ریزی	اجرای طرح مرتع داری
A	A	A	A	H	H	H	H	H	صدور مجاز	مจوط شرکت تراپری
H	H	A	A	A	A	L	L	H	پاسخ‌گویی	ثبت سفارش واردات کالا
A	A	A	L	H	H	H	H	H	صدور مجاز	مجوز تجهیزات رادیویی
A	A	A	A	H	A	H	H	H	صدور مجاز	جواز تأسیس واحد صنعتی
H	L	H	L	H	A	A	L	L	مالی	اعطای تسهیلات گردشگری
A	H	A	L	H	A	H	H	L	برنامه‌ریزی	توزیع نهاده کشاورزی
A	L	A	L	H	L	H	A	L	صدور مجاز	مجوز سرمایه‌گذاری داخلی

مقایسه سطح شاخص‌های کیفیت اطلاعات مستندات در فرایندهای انتخاب شده با مدل ارائه شده در این مقاله نشان می‌دهد که هفت مستند از ده مستند اثربخش، حداقل در هفت شاخص از الگوی مدل این مقاله پیروی می‌کنند و سه مستند غیراثربخش از الگوی کاملاً متفاوت با مدل مقاله پیروی می‌کنند (جدول ۹).

## جمع‌بندی و پژوهش‌های آتی

یکی از عوامل تأثیرگذار بر کیفیت اجرای فرایندهای کسب‌وکار در سازمان‌ها، سطح شاخص‌های کیفیت اطلاعات در مستندات مرتبط با فرایندهای کسب‌وکار است. هر مقدار میزان کیفیت این شاخص‌ها بیشتر باشد، از اعمال سلیقه‌های فردی، مواجه با ابهامات در شرایط ناسازگار، خطاهای برداشتی عمدی یا سهوی و مواردی مشابه که می‌توانند بر کیفیت اجرای فرایندهای کسب‌وکار تأثیر بگذارند، جلوگیری می‌شود. در این پژوهش نشان داده شد که نیازمندی سطح مطلوب شاخص‌های کیفیت اطلاعات مستندات، متناسب با ویژگی‌های فرایندی شامل تعداد فعالیتها، تعداد مسیرهای فرایند، متوسط زمان، تعداد افراد، سطح اتوماسیون، تعداد ورودی‌های فرایند، پویایی داده‌ها، تکرار پذیری فرایند، سطح آموزش، مهارت و ارشدیت کارکنان متفاوت است. برای این منظور ۵۱ فرایند از یازده دستگاه دولتی در پنج گروه فرایندی با عنوانی کنترل، مالی، برنامه‌ریزی، صدور مجوز و خدمات در دو مرحله گروه‌بندی شدند. سپس، با بررسی وضعیت شاخص‌های کیفیت اطلاعات مستندات در هر یک از گروه‌های فرایندی، مدلی ارائه شد که نشان می‌دهد در هر گروه فرایندی، حداقل سطح نیازمندی برای شاخص‌های کیفیت اطلاعات مستندات، باید در چه سطحی باشد. در تهیه این مدل، موضوع رابطه مقابل و معکوس شاخص‌های کیفیت اطلاعات مستندات در نظر گرفته شده است. این مدل می‌تواند نیازمندی طراحان مستندات فرایندی را برای تعیین میزان تمرکز خود بر شاخص‌های کیفیت اطلاعات مستندات متناسب با نوع فرایند کسب‌وکار بطرف کند. این موضوع، به خصوص در سازمان‌های دولتی، از اهمیتی دوچندان برخوردار است، زیرا به طور کلی، در سازمان‌های دولتی اهداف و برنامه‌های تعیین شده توسعه قوانین، از طریق مجموعه‌ای از مستندات شامل دستورالعمل‌ها، ابلاغیه‌ها و بخش‌نامه‌ها پیاده‌سازی می‌شوند.

بر اساس تحلیل همبستگی اسپیرمن در شرایطی که تمام فرایندهای بررسی شده در یک گروه قرار داشتند، بین ویژگی‌های فرایندهای کسب‌وکار و شاخص‌های کیفیت مستندات، روابط معناداری مشاهده نشد. اما زمانی که فرایندها بر اساس ویژگی‌های فرایندی گروه‌بندی می‌شوند، در هر گروه، می‌توان الگوی مشخصی از شاخص‌های کیفیت اطلاعات مستندات را مشاهده کرد. به صورت ذاتی بین برخی از شاخص‌های کیفیت اطلاعات روابط معکوسی وجود دارد که در نتایج این پژوهش مشاهده شدنی است. به گونه‌ای که در تمام گروه‌های فرایندی به دست آمده، رابطه جامعیت باوضوح، جامعیت با اختصار، دقت با اختصار و صحت با اختصار به صورت معکوس مشاهده شدنی است. بر اساس نتایج تحلیل‌های انجام شده، لازم است سازگاری در مستندات برای همه گروه‌های فرایندی و مستقل از نوع فرایند، در بالاترین سطح ممکن در نظر گرفته شود. همچنین، میزان جامعیت، دقت و صحت شاخص‌های کیفیت اطلاعات مستندات در گروه فرایندهای کنترلی با افزایش تعداد فعالیت‌ها افزایش می‌باید. این موضوع نشان می‌دهد، ویژگی تعداد فعالیت‌های فرایند در صورت محدود شدن انتخاب نوع فرایند به نوع فرایندهای کنترلی می‌تواند به عنوان عاملی تعیین کننده در مقدار شاخص‌های کیفیت اطلاعات مستندات در نظر گرفته شود. این نتایج و مدلی که در این پژوهش ارائه شد، به طراحان و تهیه‌کنندگان مستندات فرایند در سازمان‌های دولتی کمک می‌کند تا بر اساس نوع فرایند، میزان مطلوب شاخص‌های کیفیت مستندات را شناسایی کرده و مبنی بر آن، جزئیات مستندات را طراحی و تدوین کنند.

ویژگی‌های متعدد موجود در مستندات مانند حجم اطلاعات موجود در مستند، تواتر رجوع به مستند، میزان وابستگی سایر مستندات به مستند، جایگاه مستند در سلسله‌مراتب قوانین تا بخش‌نامه‌ها، تعداد بخش‌های مستند، دامنه کاربرد مستند و همچنین انواع مخاطبان فرایندهای سازمان‌های دولتی در سه نوع رابطه دولت به دولت، دولت به کسب‌وکار و دولت به مردم، عواملی مؤثر بر سطح مطلوب شاخص‌های کیفیت اطلاعات مستندات هستند. از این‌رو، افزون بر بررسی تأثیر ویژگی‌های فرایندهایی، بررسی تأثیر ویژگی‌های مستندات مورد عمل در فرایندهای کسب‌وکار و نوع مخاطبان فرایندهای کسب‌وکار، به خصوص در سازمان‌های دولتی بر سطح مطلوب شاخص‌های کیفیت اطلاعات مستندات، می‌تواند در پژوهش‌های آتی در نظر گرفته شود. همچنین، اجرای این پژوهش با حجم بیشتری از داده‌ها می‌تواند اعتبار نتایج را افزایش دهد. یکی دیگر از موضوع‌های پژوهش آتی، تعیین سطح مطلوب شاخص‌های کیفیت اطلاعات برای بخش‌های مختلف یک مستند بخش تعاریف، ارکان اجرای مستند، قواعد کسب‌وکار، روندهای تعریف و شیوه تغییر مستند مناسب با نوع فرایند است.

از آنجا که هدف پژوهشگران در مرحله نخست در این پژوهش، شناسایی وجود رابطه بین متغیرهای کیفیت مستندات و ویژگی‌های فرایند بوده است، گروه خاصی از سازمان‌ها مدد نظر قرار نگرفته‌اند. در پژوهش‌های آتی می‌توان با توجه به یافته‌های این مقاله، تأثیر نوع و ماهیت سازمان دولتی را در مدل رابطه بین متغیرهای کیفیت مستندات و ویژگی‌های فرایند، شناسایی کرد.

## فهرست منابع

- Antonopoulos, C. N., & Kakisis, J. D.(2019). Applied statistics in vascular surgery Part 2: Correlation analysis and its common misconceptions. In *Hellenic Journal of Vascular and Endovascular Surgery*, 1(2),88-90.
- Batini, C., & Scannapieco, M. (2016). Information quality dimensions for maps and texts. In *Data and Information Quality*. 53-86. Springer, Cham.
- Bullemer, P. T., & Hajdukiewicz, J. R. (2004). A study of effective procedural practices in refining and chemical operations. In *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, CA: Los Angeles.
- Eppler, M. J. (2001). A generic framework for information quality in knowledge-intensive processes. In *Proceedings of the Sixth International Conference on Information Quality*, MIT.
- Ferrari, A., Spagnolo, G. O., Fiscella, A., & Parente, G. (2019). QuOD: An NLP Tool to Improve the Quality of Business Process Descriptions. In *From Software Engineering to Formal Methods and Tools, and Back* (pp. 267-281).
- Ferrari, A., Witschel, H. F., Spagnolo, G. O., & Gnesi, S. (2018). Improving the quality of business process descriptions of public administrations: resources and research challenges. *Business Process Management Journal*, 24(1), 49-66.
- Grudzień, Ł. (2014). Evaluation of documents' quality in quality management systems. *Research in Logistics & Production*, 4(1), 81-90.
- Grudzień, Ł., & Hamrol, A. (2016). Information quality in design process documentation of quality management systems. *International Journal of Information Management*, 36(4), 599-606.

- Haug, A. (2015). Work instruction quality in industrial management. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 50, 170-177.
- Haug, A., Zachariassen, F., & Van Liempd, D. (2011). The costs of poor data quality. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 4(2), 168-193.
- Holmgren, M. (2005). Maintenance-related losses at the Swedish Rail. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 11(1), 5-18.
- Huang, N., & Inman, R. (2010). Product quality and plant build complexity. *International Journal of Production Research*, 48(11), 3105-3128.
- Massey, A. K., Rutledge, R. L., Antón, A. I., and Swire, P. P. (2014). Identifying and classifying ambiguity for regulatory requirements. In 2014 IEEE 22nd International Requirements Engineering Conference (RE). Karlskrona.
- Myrelid, P. and Jonsson, P. (2019), "Determinants of information quality in dyadic supply chain relationships", *The International Journal of Logistics Management*, Vol. 30 No. 1, pp. 356-380
- Oakland, J. (2011). Leadership and policy deployment: the backbone of TQM. *Total Quality Management & Business Excellence*, 22(5), 517-534.
- Patel, S., Drury, C. G., & Lofgren, J. (1994). Design of work cards for aircraft inspection. *Applied Ergonomics*, 25(5), 283-293.
- Rousseeuw, P. J. (1987). Silhouettes: a graphical aid to the interpretation and validation of cluster analysis. *Journal of computational and applied mathematics*, 20, 53-65.
- Silva, T. S., Avila, D. T., Flesch, J. A., Peres, S. M., Mendling, J., & Thom, L. H. (2019, October). A Service-Oriented Architecture for Generating Sound Process Descriptions. In *IEEE 23rd International Enterprise Distributed Object Computing Conference (EDOC)* (pp. 1-10).
- Silva, T. S., Thom, L. H., Weber, A., de Oliveira, J. P. M., & Fantinato, M. (2018). Empirical Analysis of Sentence Templates and Ambiguity Issues for Business Process Descriptions. In OTM Confederated International Conferences "On the Move to Meaningful Internet Systems". Springer, Cham.
- Torres, R., & Sidorova, A. (2019). Reconceptualizing information quality as effective use in the context of business intelligence and analytics. *International Journal of Information Management*, 49, 316-329.
- Verma, J. (2012). *Data analysis in management with SPSS software*: Springer Science & Business Media.
- Vom Brocke, J., & Mendling, J. (2018). Business process management cases. *Digital innovation and business transformation in practice*. Springer, Cham.
- Zhang, R., Indulska, M., & Sadiq, S. (2019). Discovering data quality problems. *Business & Information Systems Engineering*, 61(5), 575-593.

## Quality of Process Documentation in Government Organizations

**Seyed Ehsan Malihî**

Assistant Prof., Department of Industrial Engineering, School of Engineering, Kharazmi University, Tehran, Iran<sup>1</sup>

**Banafsheh Khorasanchi**

MSc. Department of Industrial Engineering, School of Engineering, Tehran North Branch, Islamic Azad University, Tehran

**Abstract:** How to implement business process in many organizations, especially government agencies, is described through documentation in the form of announcements, guidelines and circulars. Increasing the quality of process documentation makes it possible to avoid individual intentions, confusion and deliberate or unwanted inappropriate errors, and thus result in a better business process performance. Despite the importance of document quality in business process performance, very few models are available to determine the desirable level of documentation quality indicators and literature focuses more on defining information quality indicators. In response to this need in the public administration, in this paper, a model is proposed to determine the level of desirable quality of information indicators of documentation in business processes in accordance with process characteristics. This model is based on data collected from fifty-one processes in government agencies that have appropriate qualitative documentation. Collected data was clustered into five groups of homogeneous processes using one-time clustering based on “process characteristics” and one-time based on “process characteristics” and “information quality indicators of each process's documentation” together. Then the pattern in the “information quality indicators of process's documentation” is identified in each group.

**Keywords:** Business process, Quality of information, Process documentation, Clustering.

1. Corresponding Author: malihi@khu.ac.ir