



فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه‌گذاری
دوره ۱۴ / شماره ۳ (پیاپی ۵۵) / پائیز ۱۴۰۴
صفحه ۷۵۷ تا ۷۸۱

امکان سنجی سرمایه‌گذاری فناوری اطلاعات جهت توسعه هوشمندسازی سازمانی

شهرام صادر

گروه مدیریت دولتی، واحد بین‌المللی کیش، دانشگاه آزاد اسلامی، جزیره کیش، ایران.
parhamsader2003@gmail.com

سراج الدین محبی

گروه مدیریت دولتی، واحد بین‌المللی کیش، دانشگاه آزاد اسلامی، جزیره کیش، ایران. (نویسنده مسئول)
mohebi.abcd@gmail.com

حسن سلطانی

گروه مدیریت دولتی، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران.
Soltani.hassan74@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۴/۰۲ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۵/۰۷

چکیده

این تحقیق با هدف امکان‌سنجی سرمایه‌گذاری فناوری اطلاعات جهت توسعه هوشمندسازی سازمانی انجام گرفت. اطلاعات مورد نیاز تحقیق برای مدل‌سازی ساختاری تفسیری (ISM) جهت ارائه الگو از میان خبرگان یعنی ۱۷ نفر از اساتید، مدیران و معاونین فناوری اطلاعات سازمان‌های دولتی با حداقل سابقه کاری ده ساله در بخش دولتی با سابقه کاری مرتبط و مدرک تحصیلی مرتبط، گردآوری شد. برای اطلاعات بخش مدل‌سازی معادلات ساختاری از پرسشنامه محقق‌ساخته از میان ۳۸۴ نفر از مدیران و معاونین فناوری اطلاعات سازمان‌های دولتی توزیع و گردآوری شده بود استفاده گردید. در این تحقیق با استفاده از مدل‌سازی ساختاری تفسیری (ISM) یک الگوی برای عنوان تحقیق طراحی شد. سپس بر اساس الگوی به‌دست آمده، روابط متغیرها با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM) مجدداً مورد بررسی قرار گرفت. نتایج تحلیل ساختاری تفسیری (ISM) توسط مدل اکتشافی نشان داد که عوامل ارتقاء نظام ارزیابی عملکرد، توسعه منابع انسانی، استقرار فرهنگ سازمانی، افزایش عدالت و رفع تبعیض و شفافیت و شفاف‌سازی در سطح اول قرار گرفته‌اند. این عوامل تأثیرپذیرترین عوامل مدل هستند. عوامل استفاده از هوش مصنوعی، سیستم‌های اطلاعات مدیریتی، افزایش سرعت فرایندهای اداری و تصمیم‌گیری هوشمند (در قالب بُعد بهبود فرایندهای کاری)؛ عوامل شماره تحلیل داده‌ها، ارزیابی عملکرد کارکنان و شفافیت عملکردها (در قالب بُعد پایش و ارزیابی عملکرد)؛ عوامل استفاده از فناوری هوشمند، اشتراک‌گذاری دانش و جلوگیری از هدر رفت منابع (در قالب بُعد کاهش هزینه‌ها و زمان)؛ و عوامل سیستم‌های هوشمند مالی، دسترسی شفاف اطلاعاتی و سیستم پاداش بر اساس کارایی (در قالب بُعد پیشگیری از فساد) در سطح دوم قرار گرفته‌اند. در نهایت مدل‌سازی معادلات ساختاری نشان داد کلیه سازه‌های مدل دارای روابط و تأثیر معنادار هستند که نشان می‌دهد انجام سرمایه‌گذاری فناوری اطلاعات می‌تواند موجب توسعه هوشمندسازی سازمانی برای اصلاح نظام اداری می‌شود.

واژه‌های کلیدی: اصلاح نظام اداری، سازمان‌های دولتی، هوشمندسازی سازمانی، سرمایه‌گذاری فناوری اطلاعات.

۱- مقدمه

در هزاره سوم تغییرات سریع و پویا منجر به پیچیدگی فعالیت‌های سازمانی شده است. امروزه روش‌های قدیمی مدیریت سازمانی دیگر پاسخگوی تغییرات محیطی سریع نیست. محیط کسب و کار در سازمان‌های پیشرفته تغییر کرده و هر عضو سازمانی سهم فعالی در امور فعلی سازمان دارد. چنین تغییراتی منجر به تشکیل انواع جدیدی از سازمان‌ها شده است؛ سازمان‌های مجازی، افقی و غیره که به سازمان‌های مبتنی بر دانش معروف هستند (طبرسا و همکاران^۱، ۲۰۱۱). سازمان هوشمند، الگوی سازمانی تغییر شکل یافته و شیوه‌های نوین برای تجدیدنظر سازمان در عصر دانش است. در عصر جدید، توسعه یک سازمان هوشمند یکی از الزامات خاص هر سازمان دانش‌بنیانی است. به طوری که سازمان‌ها می‌توانند از این طریق قابلیت‌های خود را ارتقاء داده و از طریق اکتساب و آنالیز داده‌های موجود، دانش کسب کنند. با توجه به این هوشمندی، مدیران سازمان می‌توانند تصاویر فعلی و آینده صحنه رقابت را مجسم کرده و تصمیمات مطلوب‌تری اتخاذ کنند (مکوبی^۲، ۲۰۱۵). در محیط‌های آشفته امروز، موفقیت و قدرت سازمان‌ها به توانایی‌های تفکر کارکنان بستگی دارد و یکی از بزرگترین چالش‌هایی که سازمان‌ها با آن مواجه‌اند، این است که چگونه نسل جدیدی از سازمان‌های هوشمند به ویژه در عصر دانش، طراحی شوند. تحولات سریع و جهانی‌سازی، از جمله مسائل محیطی است که امروزه سازمان‌ها با آن مواجه بوده و باید با افزایش سطح پیچیدگی، ناهماهنگی و عدم قطعیت، با چنین تغییراتی سازگار شوند (والدمن و همکاران^۳، ۲۰۰۱). در چنین شرایطی سازمان‌ها نیاز دارند سطوح مناسبی از پیچیدگی، انعطاف‌پذیری و پاسخگویی منطقی داشته باشند تا فرصت‌ها را کشف کرده و ریسک‌های محیط‌های رقابتی بالا را کاهش دهند، با تغییر شرایط سازگار شده و بنابراین، بقاء یابند (گوتیچوا و همکاران^۴، ۲۰۱۳). سازمان‌های موفق باید در محیط‌های رقابتی امروزی، چیزی بیش از سرمایه و منابع انسانی داشته باشند. مدیران هوشمند به خوبی می‌دانند که باید توجه ویژه‌ای به دیگر دارایی‌های سازمانی خود داشته باشند. مدیران سازمان باید بپذیرند که فلسفه شغل آنها تغییر کرده و تنها بودن، تضمین‌کننده سودآوری مداوم آنها نیست؛ بنابراین، باید به دنبال رقابت باشند که این امر تنها از طریق افزایش سطح هوشمندسازی سازمانی امکان‌پذیر است. امروزه سازمان‌ها در معرض نیروهای داخلی و خارجی قرار دارند و باید به درستی به پیچیدگی‌های محیطی واکنش نشان دهند. در دنیای پرتلاطم و جهان رقابتی امروز، موفقیت سازمان‌ها تا حد زیادی به قابلیت‌های درون سازمانی و بین سازمانی آنها بستگی دارد (دوالی و همکاران^۵، ۲۰۲۳). نتایج و پیامدهای استفاده از هوشمندسازی سازمانی، همیشه مورد توجه بوده؛ ولی فرآیندها و ابعاد بین سازمانی، حرکت یا جهت‌گیری یک سازمان به سمت تبدیل شدن به یک سازمان هوشمند و همچنین عوامل موثر بر آن، نادیده گرفته شده است (اگوستو^۶، ۲۰۰۹). براساس دیدگاه دیوید^۷ (۲۰۱۳) دستیابی به اهداف استراتژیک نیاز به

^۱ - Tabarsa et al

^۲ - Maccoby

^۳ - Waldman et al

^۴ - Gotcheva et al

^۵ - Davali et al

^۶ - Augusto et al

^۷ - David

توجه به ابعاد و نقاط قوت درونی و فرصت‌های بیرونی سازمان دارد (دیوید، ۲۰۱۳). لذا، با توجه به افزایش تغییرات در محیط کسب و کار، سازمان باید از قابلیت‌ها و توانایی‌های سازمانی‌اش برای ادامه بقا و دستیابی به توانایی و ظرفیت مورد نیاز برای رقابت با رقبای آگاه باشد. هوشمندسازی سازمانی یکی از قابلیت‌های سازمانی است که توجه به جنبه‌های مختلف آن و عواملی که بر سطح سازمانی تاثیر می‌گذارد، می‌تواند موفقیت سازمان را تحت تاثیر قرار دهد (کویانی و همکاران^۱، ۲۰۱۷).

پیشرفت‌های سریع در فناوری‌های دیجیتال و محاسباتی، عملکرد مدیریت دولتی را در بسیاری از کشورها تغییر داده است. در حوزه‌هایی مانند جمع‌آوری مالیات، عدالت کیفری و سلامت عمومی، سیستم‌های پیچیده پردازش داده‌های رایانه‌ای در حال تبدیل شدن به عناصر ضروری در اجرای سیاست‌های عمومی و ارائه خدمات عمومی هستند. سیستم‌های هوشمند در زمان صرفه‌جویی می‌کنند، هزینه‌های سرمایه‌انسانی را کاهش می‌دهند، پرسنل را برای کار بر روی سایر وظایف آزاد می‌کنند، تعصب‌ها و تبعیض‌ها را مهار می‌کنند و امکان بررسی مشکلات بسیار پیچیده را برای تحلیل‌گران انسانی فراهم می‌کنند. از جنبه منفی، منتقدان استدلال کرده‌اند که هوشمندسازی در مدیریت دولتی می‌تواند مشکلات اخلاقی ایجاد کند (فائندوز-یوگالدا و همکاران^۲، ۲۰۲۰؛ لیاو و همکاران^۳، ۲۰۲۰). با توجه به این بحث‌ها، و همچنین افزایش سریع پیچیدگی و کاهش هزینه‌های فناوری‌های مبتنی بر اطلاعات، اکنون زمان بررسی این است که چگونه محاسبات پیشرفته، اتوماسیون و هوش مصنوعی ممکن است عملکرد خود مدیریت دولتی را تغییر دهد. یک دیدگاه این است که با حذف بدترین جنبه‌های مدیریت بخش دولتی، فناوری‌های هوشمند اصلاحات اداری را تسهیل می‌کند. اخیراً، استدلال کرده‌اند که فناوری منجر به تغییر شکل جدیدی از دولت انعطاف‌پذیر و پاسخگو را تسهیل می‌کند (نیومن و همکاران^۴، ۲۰۲۲).

شرایط متغیر امروزی سبب دگرگونی‌های پی در پی بسیاری می‌شود که چالش پیش روی سازمان‌ها است؛ بنابراین، بقا و بالندگی در چنین محیطی تنها با تغییر و سازگاری با پویایی‌ها امکان پذیر است. با توجه به اینکه سازمان‌ها از جمله پایه‌های اساسی در هر دولتی بوده و به دنبال بهره‌وری بیشتر هستند، دولت‌ها همواره در سطوح مختلف و به شیوه‌های گوناگون به دنبال اصلاح نظام اداری نیز بوده‌اند؛ زیرا نتایجی از جمله اصلاح عدم تعادل‌های مالی و کاهش هزینه‌ها، اصلاح خدمات عمومی و نظام مدیریت منابع انسانی، ارتقاء دولت الکترونیک و استفاده از خدمات فناوری اطلاعات، افزایش کارایی و کیفیت نظام خط‌مشی‌گذاری و تقویت شفافیت و پاسخگویی را دارد (ال‌هایبا و همکاران^۵، ۲۰۱۷). همچنین، افزایش تقاضای شهروندان جهت دریافت خدمات سریعتر و کارا تر و افزایش فشارهای سیاسی را می‌توان دلیلی دیگر برای استقبال دولتها از شیوه‌های جدید و هوشمند اجرای نظام اداری دانست. از راه خلق ارزش‌های مشترک میان تمام فعالان نظام اداری می‌توان زمینه انجام اصلاحات عمیق در نظام اداری را به عنوان بستر و زیرساخت توسعه دولت و کشور فراهم نمود. روند آینده سازمان هوشمند در

¹- Kaviyani et al

²- Faundez-Ugalde et al

³- Liaw et al

⁴- Newman et al

⁵- El Haiba et al

راستای توانایی آن در ایجاد تعادل بین ذخیره و تبادل دانش است. جریان دانش به هوشمندی سازمان مربوط می‌شود و تقویت جریان دانش، موجب توسعه هوشمندی سازمان و در نهایت توسعه دولت می‌گردد (مهدی‌بیگی و یعقوبی، ۱۴۰۰). مسئله امکان‌سنجی سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات جهت توسعه هوشمندسازی سازمانی در راستای اصلاح نظام اداری، به معنای بررسی و ارزیابی امکانات و فرصت‌های موجود برای استفاده از فناوری اطلاعات به منظور بهبود و بهینه‌سازی عملکرد و فعالیت‌های سازمانی است. با توجه به اینکه فناوری اطلاعات و ارتباطات در حال توسعه و پیشرفت است، سازمان‌ها می‌توانند از این فناوری‌ها برای بهبود عملکرد، کارآمدی، شفافیت، و افزایش کارایی نظام اداری خود استفاده کنند. با انجام مسئله امکان‌سنجی سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات، سازمان می‌تواند به دقت بررسی کند که چگونه و در چه زمینه‌هایی می‌تواند از فناوری اطلاعات برای توسعه هوشمندسازی سازمانی و بهبود نظام اداری خود استفاده کند. این بررسی شامل ارزیابی نیازها، توانمندی‌ها، محدودیت‌ها، هزینه‌ها و فواید مرتبط با سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌باشد. با توجه به اینکه هوشمندسازی سازمانی و بهبود نظام اداری نقش بسیار مهمی در عملکرد و پایداری یک سازمان دارند، انجام مسئله امکان‌سنجی سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات می‌تواند به سازمان کمک کند تا تصمیمات بهینه‌تر و البته پایدارتر در زمینه سرمایه‌گذاری و استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات بگیرد. به طور کلی، این مسئله به سازمان کمک می‌کند تا منابع خود را بهینه مدیریت کرده و بهبود مستمر در عملکرد و عملکرد نظام اداری خود را دست یابد.

مبانی نظری

تحولات فناوری اطلاعات و ارتباطات به عنوان یکی از کلان روندهای موثر بر ساختارهای اداری و حکمرانی، نقش موثری بر اصلاح و ارتقای سامانه‌ها و فرآیندهای این حوزه داشته و دولت‌های مختلف همواره به دنبال بهره‌گیری از رویکردها و فناوری‌های نوین در این عرصه مبتنی بر بهره‌گیری از تجارب بین‌المللی در این حوزه می‌باشند. اصلاحات فناوری محور، به ویژه در بخش دولتی در دستور کار اکثر کشورهای دنیا قرار گرفته است. یکی از مفاهیمی که در سال‌های اخیر در ادبیات پژوهشی و سازمانی توسعه یافته است (شیا و همکاران^۱، ۲۰۲۱).

مفهوم هوشمندسازی در عرصه عمومی است. عبارت دولت هوشمند و حکمرانی هوشمند در سال‌های اخیر توسط مدیران و مسئولان ارشد کشور مورد استفاده قرار گرفته و اقداماتی نیز در راستای تحقق این مفاهیم در حاکمیت و دولت آغاز گردیده است. از جمله اقدامات صورت گرفته در این زمینه می‌توان به پنجره واحد خدمات دولت اشاره نمود که دنبال جمع خدمات هوشمند دولت به مردم در قالب یک بستر برخط و یکپارچه مبتنی بر جمع خدمات و سرویس‌های دستگاه‌ها و نهادهای حاکمیتی و دولتی می‌باشد، اشاره نمود. هر چند اقدامات صورت گرفته در این حوزه که در امتداد پروژه دولت الکترونیک در کشور می‌باشد، اقدامات موثر و مفیدی بوده ولی کماکان تا وضعیت مطلوب فاصله قابل توجهی وجود دارد. حکمرانی هوشمند به عنوان گام بعدی برای دولت الکترونیک با استفاده از نوآوری و خدمات به روز شده یا به عنوان گام بعدی دولت باز با مشارکت شهروندان، قابلیت

^۱ - Xia, et al.

همکاری و پاسخگویی تعریف شده است. نوآوری در این حوزه می‌تواند منجر به تولید ارزش عمومی جدید شود، یعنی ارزشی که توسط دولت از طریق خدمات مقررات قانونی و سایر اقدامات ایجاد می‌شود و از این نظر یک تغییر از دولت الکترونیک به دولت هوشمند را کنترل می‌کند که شامل خط مشی ارزش‌ها و شواهد می‌شود. برخی نیز حکمرانی هوشمند را به مثابه یک پلتفرم را معرفی می‌کنند که داده‌های باز را با شهروندان دولت و شرکت‌ها به اشتراک می‌گذارد و امکان طراحی مشترک فرآیند عمومی را فراهم می‌کند (آنتوپولوس و همکاران^۱، ۲۰۲۲).

سرمایه‌گذاری فناوری اطلاعات

سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات به معنای سرمایه‌گذاری در شرکت‌ها و استارت‌آپ‌هایی است که در زمینه فناوری اطلاعات فعالیت می‌کنند. این نوع سرمایه‌گذاری شامل سرمایه‌گذاری در شرکت‌های تولیدکننده نرم‌افزار، سخت‌افزار، خدمات فناوری اطلاعات، اینترنت اشیا، هوش مصنوعی، ابر، امنیت سایبری و دیگر فناوری‌های مرتبط می‌شود. با توجه به رشد سریع صنعت فناوری اطلاعات، سرمایه‌گذاران به دنبال فرصت‌های سرمایه‌گذاری در این حوزه هستند. سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات به عنوان یکی از موضوعات حیاتی و جذاب در دنیای امروز شناخته می‌شود. رشد سریع صنعت فناوری اطلاعات، فرصت‌های بسیاری برای سرمایه‌گذاران ایجاد کرده است. در حال حاضر، نسل جدید فناوری اطلاعات که توسط هوش مصنوعی، بلاکچین، محاسبات ابری، کلان داده و اینترنت اشیا ارائه می‌شود، باعث رشد اقتصاد دیجیتال شده و تغییرات بسیاری را در ساختار سازمانی، فرآیند کسب‌وکار و مدل کسب و کار شرکت‌ها دربردارد. سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات به عاملی حیاتی در ارتقای تحول دیجیتالی شرکت‌ها تبدیل شده است. بنابراین، شرکت‌ها سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات را راهی برای به دست آوردن مزیت رقابتی در محیط رقابت شدید و پویا در بازار می‌دانند. شرکت‌ها تقریباً در تمام صنایع در حال انجام برخی اقدامات برای کشف فناوری اطلاعات جدید و استفاده از مزایای آن هستند (ژانگ و همکاران^۲، ۲۰۲۳).

هوشمندسازی سازمانی

سازمان‌های هوشمند، قابلیت و مهارت خاصی را جهت کسب، سازماندهی و به اشتراک گذاردن انواع دانش‌های سازمان خود دارند. این سازمان‌ها با مدیریت دانش قادرند همواره رفتارشان را با محیط متغیر و پویا منطبق نمایند و بر عملکردشان بیافزایند. عصری که در آن زندگی می‌کنیم در حال تکوین تمدن نوینی است. این تمدن نوین با ورود فناوری اطلاعات در تمام عرصه‌های زندگی شکلی را پدید آورده که با دوره‌های قبل قابل مقایسه نیست. فناوری اطلاعات در واقع با خود اشکال جدید سازمان، کار، خانواده و نظام جدید اقتصادی، تعارض‌های جدید سیاسی و مهمتر از همه آگاهی دگرگون یافته‌ای را به همراه آورده است. از این رو، بیشتر سازمان‌های مدرن با چالش‌های جدید روبرو هستند. افزایش تأثیر مشتری، شدت رقابت، کوتاه شدن چرخه تولید و استمرار و شتاب در تغییر فناوری از جمله مسائلی هستند که سطوح جدیدی از پویایی و پیچیدگی را برای سازمان‌ها بوجود آورده‌اند.

¹ - Anthopoulos, et al.

² - Zhang et al

کاربرد فناوری اطلاعات می‌تواند مزیت رقابتی، افزایش خدمات مشتری و یا ایجاد محیط تولید انعطاف پذیری را فراهم نماید. افزایش روز به روز حجم اطلاعات و تغییرات شتابان محیطی و ضرورت ایجاد ارتباط مستمر با محیط پیچیده و پویا، نیازمند مدیریت دانش جهت کسب دانش، توزیع دانش سازماندهی و تحلیل و تفسیر مناسب آنها می‌باشد (سلطانی و همکاران^۱، ۲۰۱۹).

پیشینه تجربی

رایبانی (۲۰۲۳) در تحقیقی با عنوان علوم اداری، جنگ تمام عیار و اصلاحات اجتماعی نشان دادند چگونه جنگ تمام عیار کارکرد سیاسی و علمی علوم اداری را در مرکز دولت دوباره راه اندازی کرد و بعد نظری-عملی عجیب آن را تقویت کرد. این تحقیق شرایط در علوم اداری را ارزیابی می‌کند که به دلیل جنگ بزرگ، انتقال آن از زمینه دانشگاهی به حوزه سیاسی و پیامدهای عملی این تغییر به حالت تعلیق درآمد. این تحقیق بر یکی از جاه طلبانه‌ترین کمیسیون‌ها برای اصلاح قوانین در تاریخ ایتالیا، «کمیسیون لوئیجی راوا» تمرکز دارد. این تحقیق اجرای ناموفق «اصلاحات بزرگ» که کمیسیون پیشنهاد کرد، به حاشیه رانده شدن علوم اداری و بی تفاوتی نخبگان حقوقی و سیاسی-لیبرال نسبت به «مسئله اجتماعی» را تأیید کرد. نیومن و همکاران (۲۰۲۲) در تحقیقی با عنوان فناوری های دیجیتال، هوش مصنوعی و تحول اداری بیان کردند پیشرفت سریع در فناوری، از جمله گسترش دولت دیجیتال، استفاده از هوش مصنوعی، و توانایی جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ، این نوید را می‌دهد که سازمان‌های بخش عمومی را باریکتر، کارآمدتر و پاسخگوتر به نیازهای شهروندان کند. در حالی که این تغییرات تکنولوژیکی برخی از ناظران را وادار کرده است تا پایان بوروکراسی را پیش بینی کنند، داده‌های بسیاری از کشورها نشان می‌دهد که سازمان‌های دولتی بوروکراتیک در حال ناپدید شدن نیستند. در این مقاله، استدلال شد که این پارادوکس را می‌توان با مرور مجدد برخی از کارهای بنیادی جامعه‌شناس ماکس وبر، که خود مدیریت دولتی را یک ماشین بوروکراتیک تصور می‌کرد، توضیح داد. فناوری‌های محاسباتی پیشرفته، مانند هوش مصنوعی، گرایش‌های بوروکراتیک در بخش دولتی را تقویت می‌کنند، نه حذف آن‌ها. در حالی که پیشرفت‌های فناوری ممکن است نحوه عملکرد سازمان‌های بخش عمومی را تغییر دهد، اما می‌تواند هدف اصلی بوروکراسی را نیز تقویت کند. اسماعیل و السعاد (۲۰۲۰) در تحقیقی به مطالعه تاثیر هوشمندسازی سازمانی بر چابکی سازمانی نشان دادند که چشم انداز استراتژیک هوشمندسازی سازمانی تاثیر معنی داری بر چابکی حسی دارد. همچنین ابعاد چشمانداز استراتژیک، تمایل به تغییر، هماهنگی و تجانس، بر چابکی تصمیمگیری تاثیر معناداری داشتند. دوالی و همکاران (۱۴۰۲) در تحقیقی با عنوان طراحی مدل هوشمندسازی سازمان با تکنیک تحلیل داده‌بنیاد به طراحی مدل هوشمندسازی سازمانی شرکت فومن شیمی براساس تحلیل داده‌بنیاد نشان دادند مقولات اصلی شامل عوامل علی، عوامل زمینه‌ای، پیامدها، راهبردها و مفهوم هوشمندسازی می‌باشند. مقوله‌های فرعی مربوط به مفهوم هوشمندسازی عبارتند از: ابزاری برای سازگاری با تغییرات محیطی، تبدیل سازمان به سازمان یادگیرنده، استفاده از تکنولوژی در فرآیندهای مختلف سازمان. مقوله‌های فرعی عوامل علی شامل: عوامل سازمانی، عوامل انسانی،

^۱ - Soltani, et al.

عوامل فنی، عوامل اقتصادی است. مقوله‌های فرعی مربوط به شرایط زمینه‌ای شامل: فرهنگ سازمانی، بسترهای تصمیم‌گیری، بسترهای قانونی، مهارت‌های تجاری بوده و مقوله‌های فرعی مربوط به راهبردها نیز عبارت است از: راهبردهای تصمیم‌گیری، راهبردهای اقتصادی، ارتقای فرهنگ سازمانی، فراهم‌سازی زیرساخت‌ها و فناوری لازم. پیامدها نیز دارای دو زیرمقوله فرعی پیامد منفی و مثبت می‌باشد. جعفری باقی‌آبادی و همکاران (۱۴۰۱) در تحقیقی با عنوان ضرورت اشتراک دانش میان‌سازمانی در هوشمندسازی مراکز اطلاعات و دانش در شهرهای هوشمند بیان کردند در سایه مدیریت و اشتراک‌گذاری دارایی‌های دانشی موجود میان مراکز اطلاعات و دانش، از دوباره‌کاری در تولید و استفاده از داده، اطلاعات و دانش توسط مراکز ذکرشده جلوگیری شده، هزینه‌ها کاهش یافته و از قابلیت اشتراک دارایی‌های دانشی در راستای برنامه‌ریزی‌ها، تصمیم‌گیری‌ها و هوشمندسازی خدمات به‌طور مؤثری بهره‌برداری می‌شود. مهدی‌بیگی و یعقوبی (۱۴۰۰) در تحقیقی با عنوان سازمان هوشمند؛ رهیافت توسعه مبتنی بر اصلاح نظام اداری. حکمرانی و توسعه بیان کردند از مهم‌ترین چالش‌های دولت‌ها، حرکت در مسیر توسعه اقتصادی، سیاسی، فرهنگی، اجتماعی، اداری است. به‌منظور مقابله با این چالش، اصلاح نظام اداری مورد توجه قرار گرفت که از طریق آن می‌توان بستر و زیرساخت توسعه دولت و کشور را فراهم نمود. توجه به انواع مدرن سازمانی از جمله مواردی است که می‌تواند به اصلاح فرایندهای سنتی، تحول سازمان و به‌دنبال آن به توسعه دولت‌ها در حوزه خدمات منجر شود. سازمان هوشمند نوع جدیدی از سازمان‌ها است که از طریق تطبیق رفتار با دانشی که در مورد خود و دنیایی که در آن رشد می‌کند، دارد؛ اهداف را در یک محیط متغیر دنبال می‌نماید. از همین‌رو، در مقاله حاضر ضمن معرفی سازمان هوشمند به‌عنوان سازمانی مدرن، به نقشی که این نوع سازمان می‌تواند در اصلاح نظام اداری و در نتیجه توسعه دولت‌ها داشته باشد، اشاره شده است.

سوالات پژوهش

به دلیلی اکتشافی بودن و ارائه مدل این تحقیق فاقد فرضیه بوده و دارای سوالات زیر جهت دستیابی به هدف است:

- ۱) شاخص‌ها و مولفه‌های مؤثر بر هوشمندسازی سازمانی برای اصلاح نظام اداری در سازمان‌های دولتی کدام است؟
- ۲) الویت‌بندی شاخص‌ها و مولفه‌های مدل هوشمندسازی سازمانی با تمرکز بر اصلاح نظام اداری در سازمان‌های دولتی چگونه است؟
- ۳) مدل مطلوب هوشمندسازی سازمانی با تمرکز بر اصلاح نظام اداری در سازمان‌های دولتی چگونه است؟
- ۴) روابط کمی میان شاخص‌ها و مولفه‌های مدل هوشمندسازی سازمانی با تمرکز بر اصلاح نظام اداری در سازمان‌های دولتی چگونه است؟
- ۵) اعتبارسنجی مدل مطلوب هوشمندسازی سازمانی با تمرکز بر اصلاح نظام اداری در سازمان‌های دولتی چگونه است؟

روش‌شناسی پژوهش

روش تحقیق حاضر، روش آمیخته (کمی و کیفی) است. بدین‌منظور در این تحقیق ابتدا به گردآوری داده‌های کیفی پرداخته شد. انجام این مرحله محقق را به توصیف جنبه‌های بی‌شماری از پدیده مورد بررسی رهنمون می‌سازد. با استفاده از این شناسایی اولیه، مؤلفه‌های موردنظر برای طراحی مدل در اختیار پژوهشگر قرار می‌گیرد. در ادامه پژوهشگر با استفاده از مدل‌سازی ساختاری تفسیری (ISM) مدل تحقیق را طراحی می‌کند. در گام بعد، بر اساس مدل اولیه به‌دست آمده، فرضیه‌های تحقیق تدوین می‌شود و بر اساس گویه‌هایی که از دل مصاحبه‌های اولیه با خبرگان حاصل شده است، یک پرسشنامه توسط پژوهشگر ساخته می‌شود. سپس این پرسشنامه در جامعه آماری توزیع می‌گردد و پس از جمع‌آوری آنها، با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM) تجزیه و تحلیل می‌شود.

۳-۳- جامعه آماری و نمونه پژوهش

جامعه آماری پژوهش حاضر کلیه اساتید، مدیران و معاونین فناوری اطلاعات سازمان‌های دولتی با حداقل سابقه کاری ده ساله در بخش دولتی با سابقه کاری مرتبط و مدرک تحصیلی مرتبط می‌باشد. در این روش سه نوع نمونه‌گیری انجام شده است:

- ۱) نمونه‌گیری گلوله برفی با در نظر گرفتن اشباع نظری برای مصاحبه با خبرگان: بدین‌صورت که نمونه‌گیری تا جایی ادامه پیدا می‌کند که یافته جدیدی در مصاحبه‌ها حاصل نشود. در این مرحله محقق پس از ۱۷ نفر مصاحبه به اشباع نظری رسید.
- ۲) نمونه‌گیری قضاوتی هدفمند برای استفاده از روش مدل‌سازی ساختاری تفسیری (ISM): لشکر بلوکی و همکاران (۱۳۹۱) در پژوهش خود (که از روش ISM استفاده کرده بودند) تعداد خبرگان را بین ۴ الی ۱۴ نفر بیان کرده‌اند. با این‌حال، در این روش از همان ۱۷ نفری که برای مصاحبه استفاده شد، استفاده گردید.
- ۳) نمونه‌گیری در دسترس برای آزمون کردن فرضیه‌ها و استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری بر اساس جدول کرجسی و مورگان: جامعه آماری تحقیق شامل کلیه اساتید، مدیران و معاونین فناوری اطلاعات سازمان‌های دولتی بود که بدلیل نامعلوم بودن بر اساس جدول مورگان ۳۸۴ نفر به‌عنوان نمونه انتخاب شدند.

به‌منظور دستیابی به نتایج موردنظر و انجام شایسته آن از روش‌های زیر بهره گرفته شد:

- ۱) **مطالعات کتابخانه‌ای:** جهت تدوین مبانی، تعاریف و مفاهیم نظری از منابع کتابخانه‌ای استفاده شد که مهم‌ترین و مفیدترین منبع مقالات، پایان‌نامه‌ها، همایش‌ها و کتب مرتبط با موضوع پژوهش، پایگاه‌ها و منابع اطلاعاتی و کتابخانه‌های دانشگاه‌های کشور بوده است.
- ۲) **تحقیقات میدانی:** به‌منظور جمع‌آوری اطلاعات موردنظر برای « امکان‌سنجی سرمایه‌گذاری فناوری اطلاعات جهت توسعه هوشمندسازی سازمانی » از روش‌های مصاحبه و پرسشنامه استفاده شده است.

پس از اینکه پژوهشگر روش تحقیق خود را مشخص نمود و با استفاده از ابزارهای مناسب، داده‌های موردنیاز خود را جمع‌آوری کرد، اکنون نوبت آن است که با بهره‌گیری از تکنیک‌های مناسبی که با روش تحقیق سازگاری دارد، داده‌های جمع‌آوری شده را دسته‌بندی و تجزیه و تحلیل نماید و در نهایت سؤالاتی را که تا این مرحله او را در تحقیق هدایت کرده‌اند، در بوته آزمایش قرار دهد و تکلیف آنها را روشن کند و سرانجام بتواند پاسخی برای پرسشی که این پژوهش، تلاشی سیستماتیک برای به دست آوردن آن بود را بیابد. در این تحقیق از روش CVR، مدل‌سازی ساختاری تفسیری (ISM) استفاده گردیده است. در این تحقیق برای گردآوری و طبقه بندی اطلاعات از نرم‌افزار اکسل، برای آمار توصیفی از نرم‌افزار SPSS و برای مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM) از نرم‌افزار PLS استفاده گردید. لازم به ذکر است مدل‌سازی ساختاری تفسیری (ISM) نرم‌افزار ندارد و عموماً به‌کارگیری آن مستلزم تجزیه و تحلیل به صورت دستی می‌باشد.

یافته‌های پژوهش

در این پژوهش برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از شاخص CVR و مدل‌سازی ساختاری تفسیری (ISM) و مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM) استفاده شده است که در ادامه به صورت گام‌به‌گام تشریح می‌شود.

روایی عوامل با محاسبه شاخص CVR

در این مرحله با استفاده از شاخص CVR، ضریب نسبی محتوای هر یک از عوامل تعیین شد. بدین منظور پرسشنامه‌ای در اختیار خبرگان قرار گرفت و از آنها خواسته شد تا هر یک از عوامل و ابعاد را بر اساس طیف ۳ تایی «ضروری است؛ مفید است ولی ضرورتی ندارد؛ ضرورتی ندارد» مورد بررسی قرار دهند. از آنجایی که تعداد خبرگان ۱۷ نفر هستند، اگر مقدار CVR هر یک از عوامل بالاتر از ۰.۴۲ شود، روایی محتوای آن عامل تأیید می‌شود. نتایج حاصل از به‌کارگیری ضریب نسبی محتوا (CVR) در جدول ۱ آمده است.

جدول (۱): مقدار CVR هر یک از عوامل

ردیف	عوامل	CVR	نتیجه	ابعاد	CVR	نتیجه
۱	استفاده از هوش مصنوعی	۱	تأیید	بهبود فرایندهای کاری	۱	تأیید
۲	سیستم‌های اطلاعات مدیریتی	۱	تأیید			
۳	افزایش سرعت فرایندهای اداری	۱	تأیید			
۴	تصمیم‌گیری هوشمند	۱	تأیید			
۵	تحلیل داده‌ها	۱	تأیید	پایش و ارزیابی عملکرد	۱	تأیید
۶	ارزیابی عملکرد کارکنان	۱	تأیید			
۷	شفافیت عملکردها	۱	تأیید			
۸	استفاده از فناوری هوشمند	۱	تأیید	کاهش هزینه‌ها و زمان	۱	تأیید
۹	اشتراک‌گذاری دانش	۱	تأیید			
۱۰	جلوگیری از هدر رفت منابع	۱	تأیید			

ردیف	عوامل	CVR	نتیجه	ابعاد	CVR	نتیجه
۱۱	سیستم‌های هوشمند مالی	۱	تأیید	پیشگیری از فساد	۱	تأیید
۱۲	دسترسی شفاف اطلاعاتی	۱	تأیید			
۱۳	سیستم پاداش بر اساس کارایی	۱	تأیید			
۱۴	ارتقاء نظام ارزیابی عملکرد	۱	تأیید	اصلاح نظام اداری	۱	تأیید
۱۵	توسعه منابع انسانی	۱	تأیید			
۱۶	استقرار فرهنگ سازمانی	۱	تأیید			
۱۷	افزایش عدالت و رفع تبعیض	۱	تأیید			
۱۸	شفافیت و شفاف‌سازی	۱	تأیید			

فرآیند مدل‌سازی ساختاری تفسیری (ISM)

گام اول: شناسایی مؤلفه‌ها

فرآیند تعیین مؤلفه‌ها در بخش قبلی تشریح شد. لذا ۱۸ مؤلفه انتخاب شدند که در جدول ۱ آمده است.

گام دوم: تشکیل ماتریس خود تعاملی ساختاری

پس از تعیین مؤلفه‌ها، پرسشنامه‌ای دیگر با قالبی ماتریسی، طراحی شده و خبرگان این مؤلفه‌ها را به صورت زوجی مورد بررسی قرار داده و با استفاده از نمادهای زیر به تعیین روابط میان آنها پرداخته‌اند:

V: اگر مؤلفه i بر مؤلفه j تأثیرگذار باشد A: اگر مؤلفه j بر مؤلفه i تأثیرگذار باشد

X: تأثیر متقابل مؤلفه‌های i و j O: در صورت عدم وجود ارتباط بین مؤلفه‌های i و j

اطلاعات حاصله بر اساس متد مدل‌سازی ساختاری تفسیری (ISM) جمع‌بندی شده و ماتریس خود تعاملی ساختاری از شاخص‌های پژوهش و مقایسه آنها با استفاده از چهار حالت روابط مفهومی تشکیل شده است. منطق مدل‌سازی ساختاری تفسیری (ISM) بر مبنای مد در فراوانی‌ها عمل می‌کند. نتایج حاصل از پرسشنامه‌ها در مورد مؤلفه‌های مورد بررسی در قالب جدول ۲ آورده شده است.

جدول (۲): نتایج به‌دست‌آمده از پرسشنامه‌ها

ردیف	عوامل	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸
۱	استفاده از هوش مصنوعی		X	X	X														
۲	سیستم‌های اطلاعات مدیریتی			X	X														
۳	افزایش سرعت فرایندهای اداری					X													

ردیف	عوامل	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	
۴	تصمیم‌گیری هوشمند																			
۵	تحلیل داده‌ها																			
۶	ارزیابی عملکرد کارکنان																			
۷	شفافیت عملکردها																			
۸	استفاده از فناوری هوشمند																			
۹	اشتراک‌گذاری دانش																			
۱۰	جلوگیری از هدر رفت منابع																			
۱۱	سیستم‌های هوشمند مالی																			
۱۲	دسترسی شفاف اطلاعاتی																			
۱۳	سیستم پاداش بر اساس کارایی																			
۱۴	ارتقاء نظام ارزیابی عملکرد																			
۱۵	توسعه منابع انسانی																			
۱۶	استقرار فرهنگ سازمانی																			
۱۷	افزایش عدالت و رفع تبعیض																			
۱۸	شفافیت و شفاف‌سازی																			

گام سوم: تشکیل ماتریس دسترسی اولیه

ماتریس دسترسی اولیه از تبدیل ماتریس خود تعاملی ساختاری به یک ماتریس دو ارزشی (صفر و یک) حاصل می‌گردد. به‌منظور جایگزینی اعداد صفر و یک بجای نمادهای چهارگانه جدول ۲، برای استخراج ماتریس دسترسی اولیه، قوانین زیر مورد استفاده قرار می‌گیرند:

- اگر ورودی (i, j) در ماتریس خودتعاملی ساختاری نماد V باشد، در ماتریس دسترسی اولیه (i, j) عدد یک و ورودی (j, i) عدد صفر خواهد بود.
- اگر ورودی (i, j) در ماتریس خودتعاملی ساختاری نماد A باشد، در ماتریس دسترسی اولیه (i, j) عدد صفر و ورودی (j, i) عدد یک خواهد بود.
- اگر ورودی (i, j) در ماتریس خودتعاملی ساختاری نماد X باشد، در ماتریس دسترسی اولیه (i, j) عدد یک و ورودی (j, i) عدد یک خواهد بود.
- اگر ورودی (i, j) در ماتریس خودتعاملی ساختاری نماد O باشد، در ماتریس دسترسی اولیه (i, j) عدد صفر و ورودی (j, i) عدد صفر خواهد بود.

جدول (۳): ماتریس ماتریس دسترسی اولیه

ردیف	عوامل	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸
۱	استفاده از هوش مصنوعی	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۲	سیستم‌های اطلاعات مدیریتی	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۳	افزایش سرعت فرایندهای اداری	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۴	تصمیم‌گیری هوشمند	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۵	تحلیل داده‌ها	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۶	ارزیابی عملکرد کارکنان	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۷	شفافیت عملکردها	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۸	استفاده از فناوری هوشمند	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۹	اشتراک‌گذاری دانش	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۱۰	جلوگیری از هدر رفت منابع	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۱۱	سیستم‌های هوشمند مالی	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۱۲	دسترسی شفاف اطلاعاتی	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۱۳	سیستم پاداش بر اساس کارایی	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۱۴	ارتقاء نظام ارزیابی عملکرد	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۱۵	توسعه منابع انسانی	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۱۶	استقرار فرهنگ سازمانی	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۱۷	افزایش عدالت و رفع تبعیض	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۱۸	شفافیت و شفاف‌سازی	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱

گام چهارم: ایجاد ماتریس دسترسی نهایی

پس از آنکه ماتریس دسترسی اولیه به دست آمد، روابط ثانویه مؤلفه‌ها کنترل می‌گردد. رابطه ثانویه به صورتی است که اگر مؤلفه i منجر به مؤلفه z شود و همچنین مؤلفه z منجر به مؤلفه k شود، آنگاه مؤلفه i نیز منجر به مؤلفه k خواهد شد. اگر در ماتریس دسترسی اولیه این حالت برقرار نبود، باید ماتریس اصلاح شده و روابطی که از قلم‌افتاده جایگزین شود؛ به این عمل اصطلاحاً سازگار کردن ماتریس دسترسی اولیه گفته می‌شود. در این گام، کلیه روابط ثانویه بین مؤلفه‌ها بررسی شد؛ اما رابطه ثانویه‌ای شناسایی نشد. بنابراین ماتریس دسترسی اولیه همان ماتریس دسترسی نهایی خواهد بود. در این ماتریس قدرت نفوذ و میزان وابستگی هر یک از مؤلفه‌ها نیز نشان داده شده است. قدرت نفوذ یک شاخص از جمع تعداد مؤلفه‌های متأثر از آن و خود آن مؤلفه به دست می‌آید و میزان وابستگی هر یک از مؤلفه‌ها نیز از جمع مؤلفه‌هایی که از آن تأثیر می‌پذیرد و خود آن مؤلفه به دست می‌آید. جدول ۴ ماتریس دسترسی نهایی را نشان می‌دهد.

جدول (۴): ماتریس دسترسی نهایی

ردیف	عوامل	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	قدرت نفوذ
۱	استفاده از هوش مصنوعی	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۹
۲	سیستم‌های اطلاعات مدیریتی	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۹
۳	افزایش سرعت فرایندهای اداری	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۹
۴	تصمیم‌گیری هوشمند	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۹
۵	تحلیل داده‌ها	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۸
۶	ارزیابی عملکرد کارکنان	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۸
۷	شفافیت عملکردها	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۸
۸	استفاده از فناوری هوشمند	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۸
۹	اشتراک‌گذاری دانش	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۸
۱۰	جلوگیری از هدر رفت منابع	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۸
۱۱	سیستم‌های هوشمند مالی	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۸
۱۲	دسترسی شفاف اطلاعاتی	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۸
۱۳	سیستم پاداش بر اساس کارایی	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۸
۱۴	ارتقاء نظام ارزیابی عملکرد	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۵
۱۵	توسعه منابع انسانی	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۵
۱۶	استقرار فرهنگ سازمانی	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۵
۱۷	افزایش عدالت و رفع تبعیض	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۵
۱۸	شفافیت و شفاف‌سازی	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۵

ردیف	عوامل	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	قدرت نفوذ	
	میزان وابستگی	۴	۴	۴	۴	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	-

پنجم: تعیین روابط و سطح‌بندی مؤلفه‌ها

در این گام، با استفاده از ماتریس دسترسی، پس از تعیین مجموعه‌های ورودی و خروجی، اشتراک این مجموعه‌ها برای هر یک از عوامل به‌دست می‌آید.

➤ مجموعه خروجی یک عامل شامل خود آن عامل و عواملی است که بر آنها اثر می‌گذارد که با "۱" های موجود در سطر مربوطه قابل‌شناسایی است.

➤ مجموعه ورودی یک عامل شامل خود آن عامل و عواملی است که از آنها اثر می‌پذیرد که با "۱" های موجود در ستون مربوطه قابل‌شناسایی است.

پس از تعیین مجموعه‌های ورودی و خروجی، اشتراک آنها برای هر یک از عوامل تعیین می‌شود. عواملی که مجموعه خروجی و مشترک آنها کاملاً مشابه باشند، در بالاترین سطح از سلسله‌مراتب مدل ساختاری تفسیری قرار می‌گیرند. به‌منظور یافتن اجزای تشکیل‌دهنده سطح بعدی سیستم، اجزای بالاترین سطح آن در محاسبات ریاضی جدول مربوط حذف می‌شوند و عملیات مربوط به تعیین اجزای سطح بعدی مانند روش تعیین اجزای بالاترین سطح انجام می‌شود. این عملیات تا آنجا تکرار می‌شود که اجزای تشکیل‌دهنده کلیه سطوح سیستم مشخص شوند.

جدول (۵): سطح‌بندی مؤلفه‌ها بر اساس ماتریس دسترسی نهایی (۱)

عوامل	مجموعه خروجی	مجموعه ورودی	مجموعه مشترک	سطح
۱	۱، ۲، ۳، ۴، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸	۱، ۲، ۳، ۴	۱، ۲، ۳، ۴	
۲	۱، ۲، ۳، ۴، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸	۱، ۲، ۳، ۴	۱، ۲، ۳، ۴	
۳	۱، ۲، ۳، ۴، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸	۱، ۲، ۳، ۴	۱، ۲، ۳، ۴	
۴	۱، ۲، ۳، ۴، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸	۱، ۲، ۳، ۴	۱، ۲، ۳، ۴	
۵	۵، ۶، ۷، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸	۵، ۶، ۷	۵، ۶، ۷	
۶	۵، ۶، ۷، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸	۵، ۶، ۷	۵، ۶، ۷	
۷	۵، ۶، ۷، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸	۵، ۶، ۷	۵، ۶، ۷	
۸	۸، ۹، ۱۰، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸	۸، ۹، ۱۰	۸، ۹، ۱۰	
۹	۸، ۹، ۱۰، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸	۸، ۹، ۱۰	۸، ۹، ۱۰	
۱۰	۸، ۹، ۱۰، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸	۸، ۹، ۱۰	۸، ۹، ۱۰	
۱۱	۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸	۱۱، ۱۲، ۱۳	۱۱، ۱۲، ۱۳	
۱۲	۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸	۱۱، ۱۲، ۱۳	۱۱، ۱۲، ۱۳	

عوامل	مجموعه خروجی	مجموعه ورودی	مجموعه مشترک	سطح
۱۳	۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸	۱۱، ۱۲، ۱۳	۱۱، ۱۲، ۱۳	
۱۴	۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸	۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸	۱۴، ۱۵	۱
۱۵	۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸	۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸	۱۴، ۱۵	۱
۱۶	۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸	۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸	۱۴، ۱۵	۱
۱۷	۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸	۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸	۱۴، ۱۵	۱
۱۸	۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸	۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸	۱۴، ۱۵	۱

همان‌گونه که در جدول بالا مشخص است، مجموعه خروجی عوامل شماره ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷ و ۱۸ کاملاً مشابه هم هستند. از این‌رو، این عوامل به‌عنوان عوامل تأثیرپذیر در سطح اول قرار می‌گیرند. لذا برای ادامه سطح‌بندی باید از جدول حذف شوند. جدول بعدی، تکرار دوم سطح‌بندی را نشان می‌دهد.

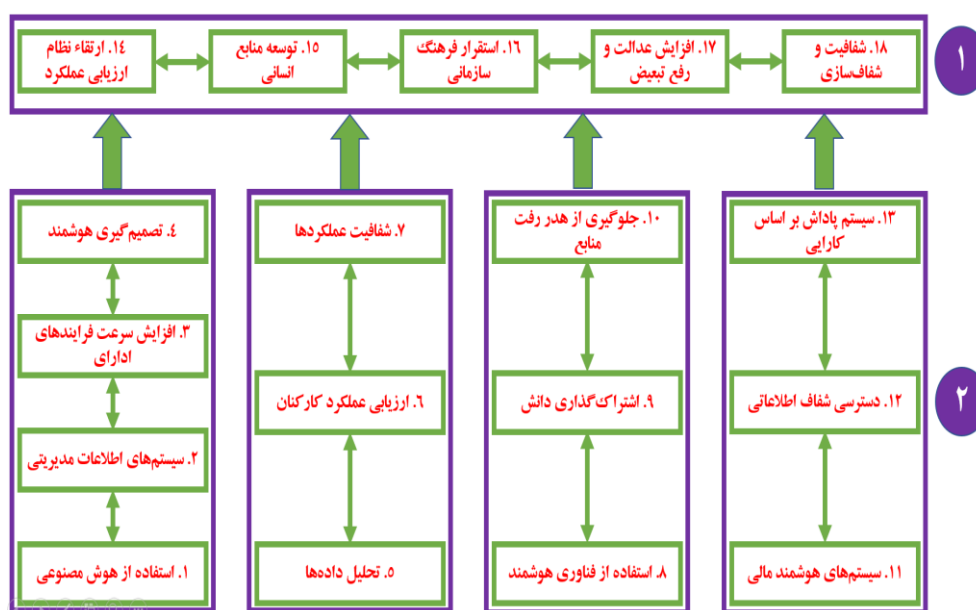
جدول (۶): سطح‌بندی (تکرار دوم)

عوامل	مجموعه خروجی	مجموعه ورودی	مجموعه مشترک	سطح
۱	۱، ۲، ۳، ۴	۱، ۲، ۳، ۴	۱، ۲، ۳، ۴	۲
۲	۱، ۲، ۳، ۴	۱، ۲، ۳، ۴	۱، ۲، ۳، ۴	۲
۳	۱، ۲، ۳، ۴	۱، ۲، ۳، ۴	۱، ۲، ۳، ۴	۲
۴	۱، ۲، ۳، ۴	۱، ۲، ۳، ۴	۱، ۲، ۳، ۴	۲
۵	۵، ۶، ۷	۵، ۶، ۷	۵، ۶، ۷	۲
۶	۵، ۶، ۷	۵، ۶، ۷	۵، ۶، ۷	۲
۷	۵، ۶، ۷	۵، ۶، ۷	۵، ۶، ۷	۲
۸	۸، ۹، ۱۰	۸، ۹، ۱۰	۸، ۹، ۱۰	۲
۹	۸، ۹، ۱۰	۸، ۹، ۱۰	۸، ۹، ۱۰	۲
۱۰	۸، ۹، ۱۰	۸، ۹، ۱۰	۸، ۹، ۱۰	۲
۱۱	۱۱، ۱۲، ۱۳	۱۱، ۱۲، ۱۳	۱۱، ۱۲، ۱۳	۲
۱۲	۱۱، ۱۲، ۱۳	۱۱، ۱۲، ۱۳	۱۱، ۱۲، ۱۳	۲
۱۳	۱۱، ۱۲، ۱۳	۱۱، ۱۲، ۱۳	۱۱، ۱۲، ۱۳	۲

همان‌گونه که در جدول بالا مشخص است، مجموعه خروجی عوامل شماره ۱، ۲، ۳ و ۴ (در قالب بُعد بهبود فرایندهای کاری)؛ عوامل شماره ۵، ۶ و ۷ (در قالب بُعد پایش و ارزیابی عملکرد)؛ عوامل شماره ۸، ۹ و ۱۰ (در قالب بُعد کاهش هزینه‌ها و زمان)؛ و عوامل شماره ۱۱، ۱۲ و ۱۳ (در قالب بُعد پیشگیری از فساد) کاملاً مشابه هم هستند. از این‌رو، این عوامل در سطح دوم قرار می‌گیرند. لذا برای ادامه سطح‌بندی باید از جدول حذف شوند. در نتیجه، سطح‌بندی به پایان می‌رسد.

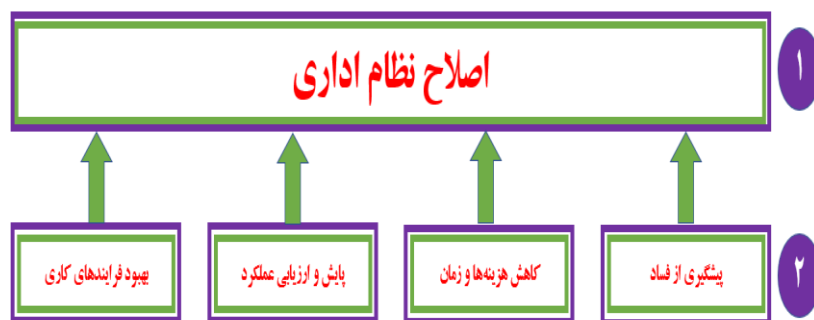
گام ششم: ترسیم مدل نهایی

در این مرحله با توجه به سطوح عوامل و ماتریس دسترسی نهایی یک مدل اولیه رسم می‌شود و با حذف انتقال‌پذیری‌ها در مدل اولیه، مدل نهایی به‌دست می‌آید. بنابراین مدل ISM که از عوامل موثر در هوشمندسازی سازمانی با تمرکز بر اصلاح نظام اداری در سازمان‌های دولتی حاصل شده است، به‌صورت شکل ۱ ترسیم می‌شود.



شکل (۱): مدل نهایی ISM

پس از طراحی مدل، این مدل به رویت خبرگان رسید و توافق بین محقق و خبرگان، مدل تحقیق به شکل ۲ به‌عنوان مدل نهایی پژوهش ارائه گردید.



شکل (۲): مدل نهایی پژوهش

گام هفتم: تجزیه و تحلیل قدرت نفوذ و میزان وابستگی (نمودار MICMAC)

در این مرحله عوامل در چهار گروه طبقه‌بندی می‌شوند. با استفاده از داده‌های حاصل از گام چهارم می‌توان عوامل مورد مطالعه را بر اساس قدرت نفوذ هر عامل بر عوامل دیگر و میزان وابستگی هر عامل به عوامل دیگر در چهار سطح زیر دسته‌بندی کرد:

- عوامل خودمختار: عواملی که حداقل وابستگی و قدرت نفوذ را در دیگر عوامل دارند.
- عوامل وابسته: عواملی که وابستگی زیادی به عوامل دیگر دارند.
- عوامل پیوندی (متصل): عواملی که رابطه دوطرفه‌ای با دیگر عوامل دارند.
- عوامل مستقل (نفوذ): عواملی که بر عوامل دیگر نفوذ قابل توجهی دارند.

برای تعیین مختصات هر یک از عوامل در ماتریس MICMAC، باید از قدرت نفوذ و میزان وابستگی آن عامل استفاده شود. این مقادیر از ماتریس دسترسی نهایی به دست می‌آید. جدول ۷ قدرت نفوذ و میزان وابستگی هر یک از عوامل را نشان می‌دهد.

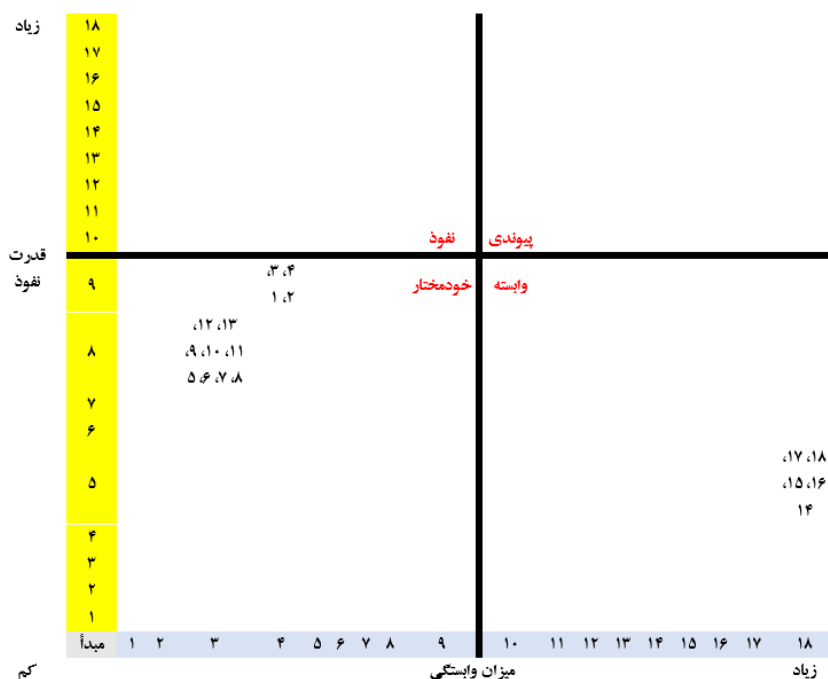
جدول (۷): قدرت نفوذ و میزان وابستگی هر یک از مؤلفه‌ها

ردیف	عوامل	میزان وابستگی	قدرت نفوذ
۱	استفاده از هوش مصنوعی	۴	۹
۲	سیستم‌های اطلاعات مدیریتی	۴	۹
۳	افزایش سرعت فرایندهای اداری	۴	۹
۴	تصمیم‌گیری هوشمند	۴	۹
۵	تحلیل داده‌ها	۳	۸
۶	ارزیابی عملکرد کارکنان	۳	۸
۷	شفافیت عملکردها	۳	۸
۸	استفاده از فناوری هوشمند	۳	۸

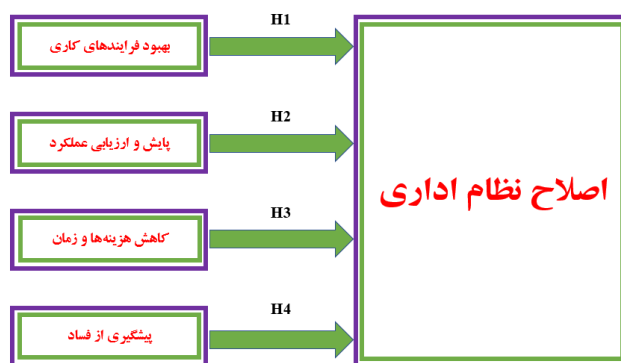
ردیف	عوامل	میزان وابستگی	قدرت نفوذ
۹	اشتراک‌گذاری دانش	۳	۸
۱۰	جلوگیری از هدر رفت منابع	۳	۸
۱۱	سیستم‌های هوشمند مالی	۳	۸
۱۲	دسترسی شفاف اطلاعاتی	۳	۸
۱۳	سیستم پاداش بر اساس کارایی	۳	۸
۱۴	ارتقاء نظام ارزیابی عملکرد	۱۸	۵
۱۵	توسعه منابع انسانی	۱۸	۵
۱۶	استقرار فرهنگ سازمانی	۱۸	۵
۱۷	افزایش عدالت و رفع تبعیض	۱۸	۵
۱۸	شفافیت و شفاف‌سازی	۱۸	۵

با استفاده از مختصات مؤلفه‌ها که در جدول ۷ آمده است، ماتریس MICMAC تشکیل می‌شود (شکل ۸).

جدول (۸): ماتریس MICMAC

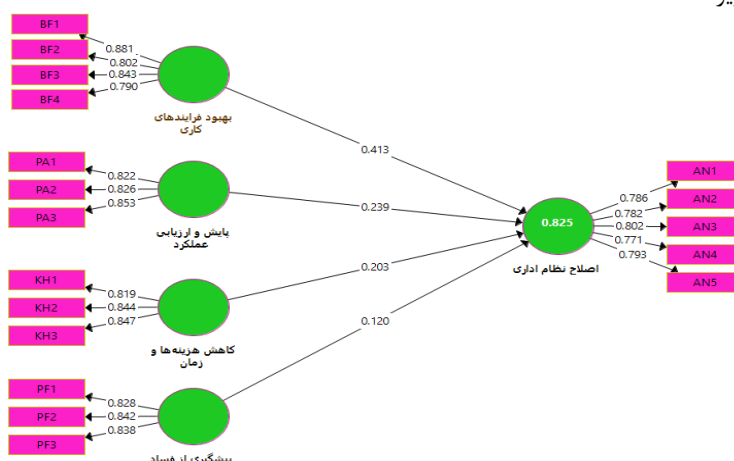


همان‌گونه که در شکل بالا (ماتریس MICMAC) مشخص است، عوامل شماره ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲ و ۱۳ در ناحیه خودمختار قرار دارند. این عوامل از وابستگی پایین و نفوذ پایینی برخوردارند. عوامل شماره ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷ و ۱۸ در ناحیه وابسته قرار دارند. این عوامل از قدرت نفوذ کم ولی میزان وابستگی زیاد نسبت به دیگر عوامل برخوردار هستند. با توجه به مدلی که روش ISM (مدل‌سازی ساختاری تفسیری) ارائه داده است، می‌توان بر اساس ارتباط بین ابعاد اصلی، از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری مدل را بصورت کمی تحلیل آماری کرد. مدل مفهومی پژوهش به‌منظور بررسی با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM) به‌صورت شکل ۳ تدوین می‌شود.

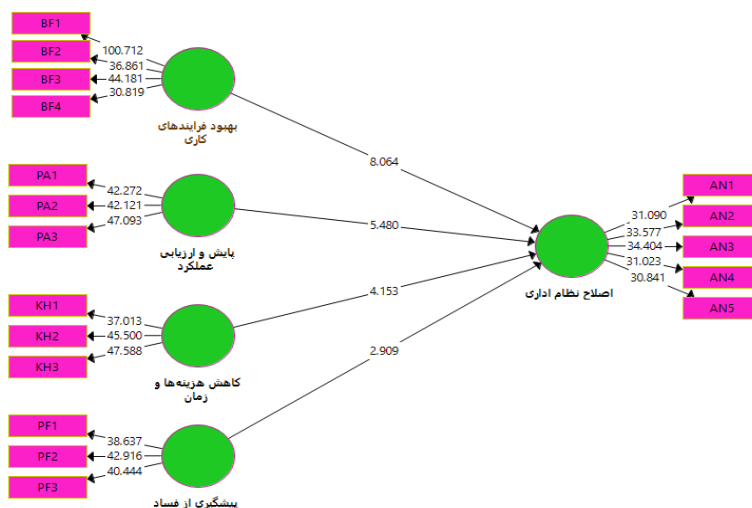


شکل ۳: مدل SEM

همان‌گونه که در شکل‌های ۴ و ۵ مشاهده می‌کنید مدل ساختاری در دو حالت تخمین ضرائب و معناداری ضرائب مسیر به شرح زیر است.



شکل ۴: مدل ساختاری در حالت تخمین ضرائب استاندارد



شکل ۵: مدل ساختاری در حالت معناداری ضرائب (t.value)

جدول ۸: نتایج حاصل از مسیرهای موجود در مدل پژوهش

نتیجه	سطح معناداری	مقدار تی	ضرائب مسیر	شرح مسیرهای موجود در مدل
تأیید شد	۰.۰۰۱	۸.۰۶۴	۰.۴۱۳	بهبود فرایندهای کاری ← اصلاح نظام اداری
تأیید شد	۰.۰۰۱	۵.۴۸۰	۰.۲۳۹	بایش و ارزیابی عملکرد ← اصلاح نظام اداری
تأیید شد	۰.۰۰۱	۴.۱۵۳	۰.۲۰۳	کاهش هزینه‌ها و زمان ← اصلاح نظام اداری
تأیید شد	۰.۰۰۱	۲.۹۰۹	۰.۱۲۰	پیشگیری از فساد ← اصلاح نظام اداری

همان‌گونه که در جدول بالا مشخص است، مقدار تی تمامی مسیرها بیشتر از ۱.۹۶ و سطح معناداری تمامی مسیرها برابر با صفر و کمتر از سطح خطای ۰.۰۵ به دست آمده است. لذا می‌توان گفت که روابط در تمامی مسیرها تأیید شده است. روابط کمی میان شاخص‌ها و مولفه‌های مدل هوشمندسازی سازمانی نشان می‌دهد سرمایه‌گذاری فناوری اطلاعات جهت توسعه هوشمندسازی سازمانی موجب اصلاح نظام اداری می‌شود.

نتیجه‌گیری

سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات به عنوان یکی از اهم و حیاتی‌ترین موضوعات در دنیای امروز شناخته می‌شود. این نوع سرمایه‌گذاری شامل انفاق منابع مالی برای توسعه، تحقیق و توسعه فناوری‌های نوین، ایجاد و توسعه استراتژی‌های فناوری، خرید و فروش شرکت‌های نرم‌افزاری و فناوری اطلاعات، سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات و همچنین سرمایه‌گذاری در فناوری‌های پیشرفته مانند هوش مصنوعی، اینترنت اشیا، ابر، امنیت سایبری و تحولات دیجیتال می‌باشد. اهمیت سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات به دلیل تأثیر

بزرگ آن بر رشد اقتصادی، ایجاد شغل، نوآوری، بهبود کارایی و بهبود کیفیت زندگی است. همچنین، سرمایه‌گذاران در این حوزه به دنبال بهره‌وری بالا، رشد سریع و بازده قابل توجه هستند که به عنوان چشم‌انداز جذاب برای سرمایه‌گذاران شناخته می‌شود. به طور کلی، سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات به عنوان یک راه برای افزایش نوآوری، توسعه فناوری، بهبود عملکرد سازمان‌ها و افزایش سودآوری شناخته می‌شود و در دنیای امروز به عنوان یک فرصت استثنایی برای سرمایه‌گذاران در نظر گرفته می‌شود. بر اساس مدل ارائه شده بر مبنای مدل‌سازی ساختاری تفسیری و بر اساس نظرات خبرگان عوامل بهبود فرایند کاری شامل استفاده از هوش مصنوعی، سیستم‌های اطلاعات مدیریتی، افزایش سرعت فرایندهای اداری و تصمیم‌گیری هوشمند در کنار عوامل پایش و ارزیابی عملکرد شامل تحلیل داده‌ها، ارزیابی عملکرد کارکنان و شفافیت عملکردها به همراه عوامل کاهش هزینه‌ها و زمان شامل استفاده از فناوری هوشمند، اشتراک‌گذاری دانش و جلوگیری از هدر رفت منابع در کنار عوامل پیشگیری از فساد شامل سیستم‌های هوشمند مالی، دسترسی شفاف اطلاعاتی و سیستم پاداش بر اساس کارایی در ناحیه خودمختار قرار دارند. این عوامل از وابستگی پایین و نفوذ پایینی برخوردارند. عوامل اصلاح نظام اداری شامل ارتقاء نظام ارزیابی عملکرد، توسعه منابع انسانی، استقرار فرهنگ سازمانی، افزایش عدالت و رفع تبعیض در ناحیه وابسته قرار دارند. این عوامل از قدرت نفوذ کم ولی میزان وابستگی زیاد نسبت به دیگر عوامل برخوردار هستند. نتایج بر اساس نظرات خبرگان نشان داد مولفه‌های هوشمندسازی سازمانی شامل بهبود فرایند کاری، پایش و ارزیابی عملکرد، کاهش هزینه‌ها و زمان و عوامل پیشگیری از فساد است. عوامل بهبود فرایند کاری شامل استفاده از هوش مصنوعی، سیستم‌های اطلاعات مدیریتی، افزایش سرعت فرایندهای اداری و تصمیم‌گیری هوشمند در کنار عوامل پایش و ارزیابی عملکرد شامل تحلیل داده‌ها، ارزیابی عملکرد کارکنان و شفافیت عملکردها به همراه عوامل کاهش هزینه‌ها و زمان شامل استفاده از فناوری هوشمند، اشتراک‌گذاری دانش و جلوگیری از هدر رفت منابع در کنار عوامل پیشگیری از فساد شامل سیستم‌های هوشمند مالی، دسترسی شفاف اطلاعاتی و سیستم پاداش بر اساس کارایی منجر به اصلاح نظام اداری شامل ارتقاء نظام ارزیابی عملکرد، توسعه منابع انسانی، استقرار فرهنگ سازمانی، افزایش عدالت و رفع تبعیض می‌گردد. عوامل ارتقاء نظام ارزیابی عملکرد، توسعه منابع انسانی، استقرار فرهنگ سازمانی، افزایش عدالت و رفع تبعیض و شفافیت و شفاف‌سازی در سطح اول قرار گرفته‌اند. این عوامل تأثیرپذیرترین عوامل مدل هستند. عوامل استفاده از هوش مصنوعی، سیستم‌های اطلاعات مدیریتی، افزایش سرعت فرایندهای اداری و تصمیم‌گیری هوشمند (در قالب بُعد بهبود فرایندهای کاری)؛ عوامل شماره تحلیل داده‌ها، ارزیابی عملکرد کارکنان و شفافیت عملکردها (در قالب بُعد پایش و ارزیابی عملکرد)؛ عوامل استفاده از فناوری هوشمند، اشتراک‌گذاری دانش و جلوگیری از هدر رفت منابع (در قالب بُعد کاهش هزینه‌ها و زمان)؛ و عوامل سیستم‌های هوشمند مالی، دسترسی شفاف اطلاعاتی و سیستم پاداش بر اساس کارایی (در قالب بُعد پیشگیری از فساد) در سطح دوم قرار گرفته‌اند. این عوامل، عوامل تأثیرگذار مدل هستند.

به سازمان‌های دولتی پیشنهاد می‌شود در زمینه اصلاح نظام اداری می‌توانند با تدوین یک استراتژی جامع برای بهبود فرایندهای کاری با استفاده از تکنولوژی‌های نوین مانند هوش مصنوعی و سیستم‌های اطلاعات مدیریتی به اهداف خود دست یابند. این استراتژی باید شامل اهداف مشخص، برنامه‌های عملیاتی و منابع لازم برای

پیاده‌سازی آن باشد. استفاده از هوش مصنوعی برای بهبود فرایندهای تصمیم‌گیری در سازمان، مانند پیش‌بینی نیازها و تقاضاها، بهبود تخصیص منابع و بهبود کارایی عملیات. پیاده‌سازی سیستم‌های اطلاعات مدیریتی جامع و متکامل که اطلاعات را به صورت سریع و دقیق فراهم کنند و امکان اتخاذ تصمیم‌های هوشمند را فراهم سازند. افزایش سرعت فرایندهای اداری با استفاده از تکنولوژی‌های جدید، مانند خودکارسازی و دیجیتالیزاسیون فرایندها. توسعه نظام اداری با تمرکز بر بهبود فرایندها، شفافیت، کارآئی و اثربخشی سازمان. به طور کلی، استفاده هوشمندانه از تکنولوژی‌های نوین و بهبود فرایندهای کاری می‌تواند به بهبود کارایی و عملکرد سازمان‌های دولتی کمک کند و به نتایج بهتر و خدمات بهتر برای شهروندان منجر شود. یک پیشنهاد کاربردی برای سازمان‌های دولتی در این زمینه می‌تواند عبارت باشد از؛ توسعه یک سیستم پایش و ارزیابی عملکرد کارکنان بر اساس داده‌های محافظه‌کارانه و قابل اعتماد. این سیستم باید شامل شاخص‌های عملکرد مشخص، ابزارهای اندازه‌گیری مناسب و فرآیندهای روشن برای ارزیابی و بازخورد به کارکنان باشد. استفاده از تحلیل داده‌ها و هوش تجاری برای ارزیابی عملکرد سازمان و کارکنان، شناسایی الگوها و روندهای عملکرد و ارائه پیشنهادات بهبود. ترویج شفافیت در فرایندهای ارزیابی عملکرد، اطلاع‌رسانی به کارکنان در مورد معیارها و شاخص‌های استفاده شده، و ایجاد فرصت‌های برای بازخورد دوطرفه و تعامل بین مدیران و کارکنان. پیاده‌سازی سیستم‌های نظارت و پایش مستمر بر عملکرد سازمان و کارکنان، به منظور شناسایی مسائل و موارد نیاز به بهبود، و اتخاذ تصمیمات هوشمند بر اساس داده‌ها. توسعه فرهنگ سازمانی منطبق با ارزش‌های شفافیت، عدالت و عملکرد، به منظور تقویت اعتماد کارکنان به فرآیندهای ارزیابی عملکرد و تضمین عدالت در تصمیمات مدیریتی. با اجرای این پیشنهادات، سازمان‌های دولتی می‌توانند نظام اداری خود را بهبود داده و به عملکرد بهتر و خدمات بهتر برای شهروندان دست یابند.

به سازمان‌های دولتی پیشنهاد می‌شود برای اصلاح نظام اداری و کاهش هزینه‌ها و زمان از فناوری هوشمند استفاده کنند. سازمان‌های دولتی باید از فناوری هوشمند مانند سیستم‌های خودکار، هوش مصنوعی، اینترنت اشیا و ابزارهای تحلیل داده استفاده کنند تا فرآیندها را بهینه‌سازی کنند و هزینه‌ها و زمان را کاهش دهند. به عنوان مثال، سیستم‌های خودکار می‌توانند فرآیندهای تکراری را به صورت خودکار انجام دهند و زمان کارکنان را صرف وظایف استرس‌زا کمتر کنند. سازمان‌های دولتی باید فرصت‌های مناسب برای اشتراک‌گذاری دانش و تجربیات بین کارکنان خود ایجاد کنند. این اقدام می‌تواند به جلوگیری از تکرار کار، افزایش بهره‌وری و کاهش هزینه‌ها و زمان کمک کند. سازمان‌های دولتی باید فرآیندهای خود را با دقت بررسی کنند و هدر رفت منابع را شناسایی کنند. با اصلاح فرآیندها، حذف فعالیت‌های غیرضروری و بهبود مدیریت منابع، می‌توان هزینه‌ها و زمان را بهبود بخشید. با اجرای چنین پیشنهاداتی، سازمان‌های دولتی قادر خواهند بود بهبود عملکرد، کاهش هزینه‌ها و زمان و افزایش بهره‌وری را تحقق بخشند. این اقدامات می‌توانند به تسریع فرآیندهای اداری، بهبود خدمات عمومی و تقویت عملکرد سازمان‌های دولتی کمک کنند. یک پیشنهاد کاربردی به سازمان‌های دولتی می‌تواند شامل ایجاد یک برنامه جامع و مستقل برای اصلاح نظام اداری با تأکید بر عوامل پیشگیری از فساد باشد. این برنامه می‌تواند شامل این موارد می‌باشد؛ سازمان‌های دولتی باید سیستم‌های مالی هوشمند و مدرن را توسعه دهند که به صورت خودکار تراکنش‌ها را نظارت کنند و اطلاعات مالی را به صورت شفاف در دسترس قرار دهند. این سیستم‌ها باید

قابلیت تشخیص الگوهای نامطلوب و افزایش احتمال کشف فساد را داشته باشند. سازمان‌های دولتی باید اطلاعات خود را به صورت شفاف و قابل دسترس برای عموم، رسانه‌ها و نهادهای نظارتی قرار دهند. این اقدام می‌تواند به کشف فساد و سوءاستفاده‌ها کمک کند و اعتماد عمومی را تقویت کند. سازمان‌های دولتی باید سیستم‌های پاداش و تشویق بر اساس عملکرد و کارایی کارکنان خود را پیاده‌سازی کنند. این سیستم‌ها باید به کارکنان انگیزه و تشویق مناسب برای بهبود عملکرد و جلوگیری از فساد فراهم کنند. با اجرای چنین برنامه‌ای، سازمان‌های دولتی قادر خواهند بود فرآیندهای خود را بهبود داده و جلوگیری از فساد و سوءاستفاده‌ها را تسریع کنند. همچنین، این اقدامات می‌توانند به تقویت عملکرد و اعتبار سازمان‌های دولتی کمک کنند. به پژوهشگران پیشنهاد می‌گردد در تحقیقات آتی از با استفاده از روشهای کیفی گروند تئوری و یا تحلیل تم به ارائه الگوی پرداخته شود. پیشنهاد می‌گردد در تحقیقات آتی از تکنیک‌های DEMATEL فازی برای شناسایی و رتبه بندی عوامل هوشمندسازی سازمانی با تمرکز بر اصلاح نظام اداری استفاده شود. پیشنهاد می‌گردد در تحقیقات آتی با استفاده از الگوریتم‌های فرا ابتکاری و هوش مصنوعی مدل پژوهش حاضر تحلیل گردد.

فهرست منابع

- جعفری باقی آبادی، سمیه؛ نوروزی، علیرضا، وصفی، محمدرضا و مرادی، شیمیا. (۱۴۰۱). ضرورت اشتراک دانش میان سازمانی در هوشمندسازی مراکز اطلاعات و دانش در شهرهای هوشمند. *پژوهشنامه کتابداری و اطلاع رسانی*، ۱۲(۲)، ۵-۲۸.
- دوالی، محمد مهدی؛ نقدزاده، امیرسینا و رسولی، نسرين. (۱۴۰۲). طراحی مدل هوشمندسازی سازمان با تکنیک تحلیل داده‌بنیاد. *علوم و فنون مدیریت اطلاعات*، ۱۹(۱)، ۱۳۹-۱۷۰.
- مهدی‌بیگی، نجمه و یعقوبی، اسماعیل. (۱۴۰۰). سازمان هوشمند؛ رهیافت توسعه مبتنی بر اصلاح نظام اداری. *حکمرانی و توسعه*، ۱(۲)، ۴۳-۶۰.
- Anthopoulos, L., Sirakoulis, K., & Reddick, R., (2022). Conceptualizing Smart Government: Interrelations and Reciprocities with Smart City. 4(33) 1-28.
- Augusto, J.C. (2009). Editor Past, present and future of ambient intelligence and smart environments. *International Conference on Agents and Artificial Intelligence*. Berlin: Springer: 3-15.
- Davali, M.M., Naghdzadeh, A., and Rasouli, N. (2023). Designing an Organizational Intelligence Model with the Data Analysis Technique. *Sciences and Techniques of Information Management*, 9(1), 139-170. [in persian]
- David, F.R. (2013). *Strategic Management*. Trans: Parsaian A, Arabi SM. Tehran: Office of Cultural Research.
- El Haiba, M., Elbassiti, L., Ajhoun, R. (2017). Smart Organization: Improving Innovation Performance through Recommendation. *Conference of Vision 2020: Sustainable Economic development, Innovation Management, and Globa Growth*, Mohammed V University in Rabat, Morocco: 4557-4567.
- El Haiba, M., Elbassiti, L., Ajhoun, R. (2017). Smart Organization: Improving Innovation Performance through Recommendation. *Conference of Vision 2020: Sustainable Economic development, Innovation Management, and Globa Growth*, Mohammed V University in Rabat, Morocco: 4557-4567.

- Faúndez-Ugalde, A., Mellado-Silva, R., and Aldunate-Lizana, E. (2020). Use of artificial intelligence by tax administrations: An analysis regarding taxpayers' rights in Latin American countries. *Computer Law & Security Review*, 38, 1–13.
- Gotcheva, N., Watts, G. and Oedewald, P. (2013). Developing smart and safe organizations: an evolutionary approach. *International Journal of Organizational Analysis*, 21(1): 83-97.
- Ismail, H. and Al-Assa'ad, N. (2020). The Impact of Organizational Intelligence on Organizational Agility: An Empirical study in Syrian Private Banks. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 10(2): 465-483.
- Kaviyani Joopari, M., Ghanbari, A.M. and Peymany Furoshany, M. (2017). Investigation of the Factors Affecting on Probability of Company Acquisition (Focusing on Refining and Petrochemical Companies). *International Journal of Finance & Managerial Accounting*, 2(5), 9-22.
- Liaw, S., Liyanage, H., Kuziemy, C., Terry, A. L., Schreiber, R., Jonnagaddala, J., and de Lusignan, S. (2020). Ethical use of electronic health record data and artificial intelligence: Recommendations of the Primary Care Informatics Working Group of the International Medical Informatics Association. *Yearbook of Medical Informatics*, 29(1), 51–57.
- Maccoby, M. (2015). *Strategic intelligence: Conceptual tools for leading change*. New York: Oxford University Press.
- Newman, J., Mintrom, M. and O'Neill, D. (2022). Digital technologies, artificial intelligence, and bureaucratic transformation. *Futures*, 136, 102886.
- Rapini, A. (2023). *Administrative Science, Total War and Social Reform. A Social History of Administrative Science in Italy*, 59–89.
- Soltani, Z., Zareie, B., Rajabiun, L. & Fashami, A.A.M. (2019). The effect of knowledge management, e-learning systems and organizational learning on organizational intelligence. *Kybernetes*, 49(10): 2455-2474.
- Tabarsa, G.A., Rezaian, A. and Nazaripour, A. (2011). Designing and explaining the competitive advantage model based on organizational intelligence in knowledge-based organizations. *Modern Marketing Research*, 2(1), 47-72. [in persian]
- Waldman, D.A., Ramirez, G.G., House, R.J. and Puranam, P. (2001). Does leadership matter? CEO leadership attributes and profitability under conditions of perceived environmental uncertainty. *Academy of management journal*, 44(1), 134-143.
- Xia, Z., Yan, X., & Yang, X., (2021) Research on big data-driven public services in China: a visualized bibliometric analysis. *Journal of Chinese Governance*, 7(4), 531-558.
- Zhang, X., Xu, Y. Y., & Ma, L. (2023). Information technology investment and digital transformation: the roles of digital transformation strategy and top management. *Business Process Management Journal*, 29(2), 528-549.

Feasibility of Information Technology Investment for the Development of Organizational Intelligence

Shahram Sader

Department of Public Administration, Kish International Branch, Islamic Azad University, Kish Island, Iran
parhamsader2003@gmail.com

Serajuddin Mohebi

Department of Public Administration, Kish International Branch, Islamic Azad University, Kish Island, Iran
(corresponding author).
mohebi.abcd@gmail.com

Hassan Soltani

Department of Public Administration, Shiraz Branch, Islamic Azad University, Shiraz, Iran.
Soltani.hassan74@gmail.com

Abstract

This research was conducted with the aim of feasibility of information technology investment for the development of organizational intelligence. The information required for the research for Interpretive Structural Modeling (ISM) to provide a model from among the experts, i.e. 17 professors, managers and assistants of information technology of government organizations with at least ten years of work experience in the public sector with relevant work experience and relevant academic degrees. was collected for the information of the structural equation modeling section, a researcher-made questionnaire was used among 384 IT managers and assistants of government organizations. In this research, using Interpretive Structural Modeling (ISM), a template was designed for the research title. Then, based on the model obtained, the relationships of the variables were re-examined using Structural Equation Modeling (SEM). The results of the interpretive structural analysis (ISM) by the exploratory model showed that the factors of improving the performance evaluation system, developing human resources, establishing organizational culture, increasing justice and eliminating discrimination, and transparency and clarification are placed at the first level. These factors are the most influential factors of the model. The factors of using artificial intelligence, management information systems, increasing the speed of administrative processes and intelligent decision-making (in the form of the dimension of improving work processes); Number factors of data analysis, employee performance evaluation and performance transparency (in the form of performance monitoring and evaluation dimension); The factors of using smart technology, sharing knowledge and preventing wastage of resources (in the form of reducing costs and time); And the factors of financial intelligent systems, transparent information access and reward system based on efficiency (in the form of corruption prevention dimension) are placed in the second level. Finally, the modeling of structural equations showed that all model structures have significant relationships and effects, which shows that investing in information technology can lead to the development of organizational intelligence to reform the administrative system.

Keywords: Administrative System Reform, Government Organizations, Organizational Intelligence, Information Technology Investment.

