

طراحی مدل کنترل ریسک پیاده‌سازی سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP) با رویکرد نظریه داده‌بنیاد (GT)

سید سعید میرحسینی^۱، عادل آذر^{۲*}، امیر افسر^۳، سعید جهانیان^۴

۱- دانشجوی دکتری مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

۲- استاد، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

۳- استادیار، گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

۴- استادیار، گروه مدیریت، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۹/۲۶

تاریخ ارسال: ۱۳۹۸/۰۲/۶

چکیده

ظهور سیستم‌های ERP به عنوان یک سیستم اطلاعاتی یکپارچه و فرایند محور با پشتیبانی از تمام فعالیت‌های سازمان، منجر به ایجاد بهبودهای اثرگذار در عملکرد سازمان‌های استقراردهنده شده است. یکی از عوامل موفقیت در پیاده‌سازی سیستم‌های ERP شناسایی صحیح ریسک‌ها و پاسخگویی مناسب به آنها در طول چرخه حیات است. لذا این تحقیق با نگاهی نوآورانه به دنبال طراحی مدل کنترل ریسک پیاده‌سازی سیستم‌های ERP با رویکرد نظریه داده‌بنیاد (GT) طی مراحل سه‌گانه کدگذاری باز، محوری و انتخابی است. تحقیق حاضر از لحاظ هدف هم بنیادی و هم کاربردی است. جامعه آماری این تحقیق را خبرگان حوزه ERP تشکیل می‌دهند که با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند مصاحبه‌هایی با ۱۲ نفر از این خبرگان انجام شد. نتایج تحقیق نشان‌دهنده ۵۸ کد اولیه و ۱۷ مقوله اصلی بود که در قالب مدل پارادایمی شامل: شرایط علی (ریسک‌های قبل از پیاده‌سازی، ریسک‌های حین پیاده‌سازی و ریسک‌های بعد از پیاده‌سازی)، مقوله محوری (کنترل ریسک پیاده‌سازی ERP)، شرایط زمینه-ای (عوامل سازمانی، عوامل فنی و عوامل انسانی)، شرایط مداخله‌گر (عوامل مرتبط با کارکنان، عوامل مرتبط با اجرای پروژه و عوامل مرتبط با سیستم ERP)، استراتژی‌ها (بهبود مسیر،

* نویسنده مسئول مقاله:

E-mail: azara@modares.ac.ir



توسعه منابع انسانی، تحول سازمانی و سازماندهی) و پیامدها (پیامدهای سازمانی، پیامدهای مالی و پیامدهای اجتماعی) پدیدار شد و روابط بین ابعاد مختلف آن نیز نشان داده شد.

واژه‌های کلیدی: سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP)، کنترل ریسک، رویکرد نظریه داده-بنیاد (GT).

۱. مقدمه

ادامه حیات سازمان‌ها در دنیای رقابتی امروز، مستلزم استفاده از دانش و ابزار فنی و مدیریتی مناسب است و بدون تجهیز به آن‌ها نمی‌توان بقایی برای سازمان متصور بود. با کوتاه شدن دوره عمر محصولات، سازمان‌ها قادر نخواهند بود در این محیط رقابتی و همراه با تغییرات شدید در فناوری، منابع زیادی را برای تولید محصولات جدید صرف کنند و باید به فکر استفاده بهینه از منابع باشند [۱]. بر همین اساس و در راستای استفاده بهینه از منابع سازمان، مشکل اصلی مدیران کمبود اطلاعات راجع به منابع سازمان نیست، بلکه مسئله اصلی همان چگونگی استفاده از حجم زیاد اطلاعات در سازمان است. علاوه بر این، ضرورت ایجاد یکپارچگی درون سازمانی و بین سازمانی در محیط زنجیره تأمین و تحول گسترده در حوزه فناوری و سیستم‌های اطلاعاتی، عوامل اصلی شکل‌گیری سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP) بوده-اند [۲].

در طول دهه‌های گذشته، سیستم ERP، به عنوان یکی از مهم‌ترین پیشرفت‌ها در استفاده از فناوری اطلاعات شناخته شده است. پیاده‌سازی این سیستم، پروژه‌ای بزرگ و پیچیده است که حجم عظیمی از منابع سازمانی را دربرمی‌گیرد [۳]. با وجود محاسن بسیار زیاد سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان، بسیاری از سازمان‌ها در فرایند پیاده‌سازی این سیستم‌ها با مشکلات فراوانی رو به رو می‌شوند. شناسایی عواملی که

سبب موفقیت پیاده‌سازی این‌گونه سیستم‌های برنامه‌ریزی و تولیدی کارآمد می‌شود، می‌تواند گامی موثر در جهت توسعه سیستم‌های اطلاعاتی سازمان‌ها به شمار آید [۴]. آنچه از مطالعات متعدد می‌توان دریافت این است که پروژه‌های فناوری اطلاعات از جمله ERP ریسک بالایی دارند و در بسیاری از مواقع نتوانسته‌اند در زمان مقرر و با هزینه مشخص پایان یابند. علی‌رغم تلاش‌های صورت‌گرفته برای پیاده‌سازی موفق سیستم‌های ERP بسیاری از سازمان‌ها به دلیل نداشتن درک درست روش‌ها و شاخص‌های موثر بر استقرار و پیاده‌سازی با شکست مواجه می‌شوند [۵].

مطابق با مطالعات انجام شده در طول سال‌های گذشته نرخ شکست سیستم‌های اطلاعاتی مبتنی بر فناوری اطلاعات بالغ بر ۵۰ درصد بوده است و تقریباً ۹۰ درصد از طرح‌های پیاده‌سازی سیستم ERP تأخیر داشته و یا هزینه آن‌ها از بودجه تعیین شده فراتر رفته است. ۷۰ درصد از پروژه‌های پیاده‌سازی سیستم ERP نیز در تحقق منافع و انتظارات پیش‌بینی شده ناکام مانده‌اند [۶].

پروژه‌های ERP در کشورهای در حال توسعه مانند ایران گسترش زیادی داشته‌اند و از طرفی نرخ شکست این‌گونه پروژه‌ها نیز در این کشورها همواره بالا بوده است [۷]. این ریسک بالای پروژه‌های ERP منجر به نگرانی‌های زیادی شده است؛ لذا در این تحقیق به نگاهی نوآورانه به طراحی مدل کنترل ریسک پیاده‌سازی سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان با رویکرد نظریه داده‌بنیاد (GT) پرداخته خواهد شد.

۲. مبانی نظری پژوهش

سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP)، بسته‌های نرم‌افزاری متشکل از چندین ماژول، مانند منابع انسانی، خرید و فروش، امور مالی، تولید و ... هستند، که در طول فرایند کسب‌وکار برای یکپارچه‌سازی اطلاعات سازمان، استفاده می‌شوند. این بسته‌های نرم‌افزاری را می‌توان به صورت سفارشی برای نیازهای خاص سازمان‌ها تهیه کرد [۸].



سیستم‌های ERP قادرند با بهره‌گیری از فناوری اطلاعات، سیستم‌ها و عملیات موجود در سازمان‌ها را یکپارچه نموده و در قالب یک پایگاه اطلاعاتی واحد در دسترس قرار دهند [۹]. سیستم ERP یک بسته سخت‌افزاری و نرم‌افزاری است که به سازمان توانایی می‌دهد تا کارایی و اثربخشی استفاده از منابع را مدیریت کند [۱۰] و در طول چندین دهه به طور پیوسته پیشرفت کرده‌اند و اکنون عملاً کلیه فرایندهای کسب و کار یک سازمان را پوشش می‌دهند [۱۱].

در سال‌های اخیر، توجه به سیستم ERP افزایش یافته است. تجربه نشان داده است که پیاده‌سازی ERP همواره پیچیده و با مشکلات زیادی روبرو بوده است. یکی از عوامل موفقیت در پیاده‌سازی سیستم‌های ERP شناسایی صحیح ریسک‌ها و پاسخگویی مناسب به آنها در طول چرخه حیات است [۱۲]. سیستم‌های ERP سیستم‌های اطلاعاتی بزرگ سازمانی هستند که از چند زیرسیستم یکپارچه تشکیل شده‌اند و برنامه‌ریزی و کنترل منابع و فرایندهای یک سازمان را امکان‌پذیر می‌سازند [۱۳]. سیستم‌های ERP یک منبع داده یکپارچه برای تمام فعالیت‌های سازمانی ایجاد می‌کنند و در واقع نشان‌دهنده ستون فقرات اطلاعاتی سازمان هستند. این امر بهبود قابل توجهی بر فرایند تصمیم‌گیری سازمان دارد و باعث می‌شود که سازمان در تمام واحدهای سازمانی و مکان‌های جغرافیایی سازگار، به موقع و قابل اعتماد باشد [۱۴].

موفقیت در پیاده‌سازی سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمانی و تحقق اهداف از پیش برنامه‌ریزی شده، از موضوعاتی است که توجه پژوهشگران این حوزه را به خود معطوف داشته است. این موضوع به طور عمده ناشی از سرمایه‌گذاری بالای بکارگیری چنین سیستم‌هایی در سازمان‌ها است [۱۵].

پیاده‌سازی سیستم ERP یک فرایند بسیار چالش‌برانگیز، پیچیده و پویا است که نه تنها باعث تغییرات تکنولوژیکی، بلکه تغییرات سازمانی در سازمان می‌شود. این تغییرات باید به درستی صورت گیرند تا بتوان از مزیت راه‌حل ERP بهره گرفت. اگرچه دانش عمومی در مورد این چالش‌ها وجود دارد ولی شکست‌های پیاده‌سازی ERP همواره اتفاق می‌افتد [۱۶].

پیاده‌سازی ERP با ریسک‌های فراوانی مواجه است. طبق آمار گارتنر، برخی از پروژه‌های شکست خورده، ۱۷۸ درصد بیشتر از بودجه در نظر گرفته شده هزینه داشته و از نظر زمانی گاهی ۲/۵ برابر بیشتر از مدت برنامه‌ریزی شده به طول انجامیده‌اند. علاوه بر مطالب گفته شده، پیاده‌سازی ERP با ایجاد تغییرات بنیادین در فرایندها، در اغلب بخش‌های سازمان تنش‌هایی ایجاد می‌کند. اگر سازمانی بدون توجه و اطلاع از مشکلات و ریسک‌های پیاده‌سازی ERP اقدام به پیاده‌سازی آن کند، قطعاً با شکست روبه‌رو خواهد شد [۱۷]. در جدول ذیل به برخی از ریسک‌ها و عوامل شکست پروژه‌های پیاده‌سازی ERP اشاره شده است.

جدول ۱. برخی از ریسک‌ها و عوامل شکست پروژه‌های پیاده‌سازی سیستم ERP

ردیف	عامل	منبع
۱	حمایت ضعیف مدیریت ارشد	نوفال و یوسف [۱۸]، عمید و همکاران [۷]، دزدار [۱۹]، شاه و همکاران [۲۰]، آرا و المودیمیغ [۲۱]، موموح و همکاران [۲۲]، شیرویه‌زاد و همکاران [۲۳]، گمنام سفید داربنی و همکاران [۲۴]
۲	آموزش ناکافی	نوفال و یوسف [۱۸]، عمید و همکاران [۷]، دزدار [۱۸]، شاه و همکاران [۲۰]، دزدار و آیینین [۲۵]، موموح و همکاران [۲۲]، شیرویه‌زاد و همکاران [۲۳]، گمنام سفید داربنی و همکاران [۲۴]
۳	نداشتن منابع مالی کافی	شیرویه‌زاد و همکاران [۲۳]، آقاجانی و همکاران [۱]
۴	مقاومت زیاد کارکنان در برابر تغییر	عمید و همکاران [۷]، گمنام سفید داربنی و همکاران [۲۴]
۵	فقدان زیرساخت‌های مناسب IT	شیرویه‌زاد و همکاران [۲۳]، گمنام سفید داربنی و همکاران [۲۴]
۶	انتظارات غیرواقعی	عمید و همکاران [۷]
۷	فقدان کار تیمی و همکاری	نوفال و یوسف [۱۸]
۸	تعارض و تضاد داخلی بین دپارتمان‌ها	عمید و همکاران [۷]، گمنام سفید داربنی و همکاران [۲۴]، دزدار و آیینین [۲۵]



عمید و همکاران [۷]، آرا و المودیمیغ [۲۱]، گمنام سفید داربنی و همکاران [۲۴]	نبود فرهنگ تغییر	۹
عمید و همکاران [۷]، گمنام سفید داربنی و همکاران [۲۴]، آقاجانی و همکاران [۱]	بی تناسبی بین فرهنگ سازمان و ERP	۱۰
نوفال و یوسف [۱۸]، عمید و همکاران [۷]، آرا و المودیمیغ [۲۱]، شیرویه‌زاد و همکاران [۲۳]، گمنام سفید داربنی و همکاران [۲۴]	مدیریت پروژه ضعیف	۱۱
عمید و همکاران [۷]، گمنام سفید داربنی و همکاران [۲۴]	نداشتن تیم پروژه متعادل و تمام وقت	۱۲
عمید و همکاران [۷]، آقاجانی و همکاران [۱]	بی روحیه و بی انگیزه بودن کارکنان	۱۳
عمید و همکاران [۷]، شاه و همکاران [۲۰]	تاخیرات پروژه	۱۴
عمید و همکاران [۷]	فقدان سیستم ارزیابی عملکرد	۱۵
نوفال و یوسف [۱۸]، عمید و همکاران [۷]، شیرویه‌زاد و همکاران [۲۳]	ضعف مهندسی مجدد فرایندها	۱۶
عمید و همکاران [۷]، موموح و همکاران [۲۲]	درصد زیاد سفارشی‌سازی سیستم	۱۷
عمید و همکاران [۷]، گمنام سفید داربنی و همکاران [۲۴]	پیچیدگی زیاد سیستم	۱۸

۳. روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از لحاظ هدف هم بنیادی و هم کاربردی است چرا که از یک سو به دنبال توسعه و گسترش مرزهای دانش در زمینه شناسایی عوامل مرتبط با کنترل ریسک‌های پیاده‌سازی ERP و از سوی دیگر به دنبال کمک به مدیران سازمان‌ها برای پیاده‌سازی هر چه بهتر این سیستم‌ها و کاهش احتمال شکست است. به علاوه این پژوهش از نوع پژوهش‌های کیفی - اکتشافی به شمار می‌رود.

جامعه آماری و روش نمونه‌گیری

جامعه آماری این تحقیق را خبرگان حوزه ERP تشکیل می‌دهند. منظور از خبره در این پژوهش فردی است که اطلاعات، تجربه و دانش مناسبی در زمینه پیاده‌سازی ERP

دارد و عموماً شامل مدیران صنعتی و اساتید دانشگاهی است. در این تحقیق با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند، مصاحبه‌هایی با ۱۲ نفر از این خبرگان انجام شد. در انجام مصاحبه‌ها، از روش نیمه ساختاریافته استفاده شد. راهنمای مصاحبه شامل چندین سؤال اصلی باز بود که به مصاحبه‌شوندگان اجازه می‌داد تا دیدگاه‌ها و تجربیاتشان را تا حد امکان به طور کامل بیان کنند؛ این نوع مصاحبه به دلیل انعطاف‌پذیری بالا و عمیق بودن، مناسب پژوهش کیفی است.

رویکرد داده‌بنیاد

پژوهش حاضر مبتنی بر نظریه داده‌بنیاد انجام شده است، شیوه‌ای که از داده‌های در دسترس ناشی نمی‌شود بلکه براساس داده‌های حاصل از مصاحبه با مشارکت کنندگان که فرآیند مورد پژوهش را تجربه کرده‌اند، ایجاد یا مفهوم‌سازی می‌شود.

نظریه داده‌بنیاد روشی برای بنای نظریه بر داده‌هایی است که به صورت منظم گردآوری و تحلیل شده‌اند و مقصود آن، ساختن و پرداختن نظریه‌ای است که در زمینه مورد مطالعه صادق و روشن‌گر باشد [۲۶]. این روش، روشی نظام‌مند و کیفی برای خلق نظریه‌ای است که در سطحی گسترده به تبیین فرایند، کنش یا کنش متقابل موضوعی با هویت مشخص می‌پردازد [۲۷].

در روش نظریه داده‌بنیاد تفسیر داده‌ها، نقش اصلی و محوری را در فرایند تحقیق ایفا می‌کند. می‌توان نظریه داده‌بنیاد را یک روش تحقیق کیفی که مجموعه منظمی از رویه‌ها را برای توسعه یک نظریه بنیادین برخاسته از استقراء در مورد یک پدیده به کار می‌گیرد تعریف کرد [۲۸].

۴. تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش

در پژوهش حاضر از رویکرد نظریه‌سازی داده‌بنیاد و رهیافت نظام‌مند استراوس و کوربین (۱۹۹۰) استفاده شده است، زیرا این روش با توجه به چارچوب نظام‌مند به کارگرفته شده، رهنمودها و راهبردهای مؤثری را معرفی می‌کند که تا انتهای پژوهش



برای ظهور و ایجاد نظریه، راهگشای پژوهشگر خواهد بود. همچنین در این پژوهش سه نوع کدگذاری باز، محوری و انتخابی، در قالب شرایط علی، مداخله‌گر، زمینه‌ای، پدیده محوری، استراتژی‌ها و پیامدها، برای ارائه الگوی کنترل ریسک پیاده‌سازی ERP انجام شده است.

کدگذاری باز و محوری

کدگذاری باز: اولین گام تحلیل داده‌های کیفی در رویکرد سیستماتیک نظریه داده‌بنیاد، کدگذاری باز است. کدگذاری باز، فرایند تحلیلی است که از طریق آن، مفاهیم و مقوله‌ها شناسایی شده و ویژگی‌ها و ابعاد آنها در داده‌ها کشف می‌شود. این مرحله کدگذاری باز نامیده می‌شود چرا که پژوهشگر بدون هیچ محدودیتی به نام‌گذاری مقوله‌ها می‌پردازد. به بیان دیگر، در کدگذاری باز پژوهشگر با ذهنی باز به نام‌گذاری مقوله‌ها می‌پردازد و محدودیتی برای تعداد کدها و مقوله‌ها قائل نمی‌شود [۲۹].

کدگذاری محوری: در این مرحله مفاهیم بر اساس اشتراکات و هم‌معنایی در کنار هم قرار می‌گیرند. در واقع کدها و دسته‌های ابتدایی که در مرحله کدگذاری باز، شناسایی و ایجاد می‌شوند، با یکدیگر مقایسه و ضمن ادغام کدهایی که به لحاظ مفهوم مشابه هستند دسته‌هایی مربوط به یکدیگر در قالب مشترک قرار می‌گیرند [۳۰]. در این مرحله بر اساس رهیافت سیستماتیک استراوس و کوربین، مقوله‌های مستخرج از مرحله کدگذاری باز، در قالب شرایط علی، پدیده محوری، استراتژی‌ها، شرایط زمینه‌ای (بستر)، شرایط مداخله‌گر و پیامدها دسته‌بندی شدند. کدگذاری باز و محوری در این تحقیق به صورت زیر است:

الف) شرایط علی

شرایط یا مقوله‌هایی هستند که مقوله اصلی را تحت تاثیر قرار می‌دهند و باعث ایجاد و توسعه پدیده یا مقوله محوری می‌شوند. در این تحقیق شرایط علی ریسک‌هایی هستند که طی مصاحبه‌هایی با استفاده از رویکرد سیستم‌های ابتکاری انتقادی (CSH) شناسایی شده‌اند. وجود این ریسک‌ها به عنوان عاملی برای شکست پروژه‌های ERP

ضرورت کنترل ریسک‌های پیاده‌سازی را معنا می‌کند. این ریسک‌ها عبارتند از ریسک‌های قبل از پیاده‌سازی، ریسک‌های حین پیاده‌سازی و ریسک‌های بعد از پیاده‌سازی.

جدول ۲. کدگذاری باز و محوری شرایط علی

ردیف	کد اولیه	مصاحبه شونده‌گان	مقوله
۱	عدم وجود احساس نیاز واقعی به پیاده‌سازی ERP	۱،۲،۴،۵،۹،۱۱،۱۲	ریسک‌های قبل از پیاده‌سازی
۲	عدم ثبات مدیریت ارشد و هیئت مدیره	۲،۳،۴،۷،۸،۱۰	
۳	انتخاب نادرست ERP و تیم مشاور پیاده‌سازی	۱،۲،۳،۷،۸،۹،۱۰،۱۱	
۴	عدم وجود نیروی کار متعهد و باانگیزه	۱،۳،۴،۶،۹،۱۰،۱۱،۱۲	
۵	عدم شفافیت و جامعیت قرارداد	۳،۵،۶،۷،۱۰	
۶	عدم تناسب بین فرهنگ سازمان و سیستم ERP	۳،۴،۶،۸،۱۱،۱۲	
۷	عدم التزام و حمایت عملی مدیران ارشد سازمان	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۱،۱۲	ریسک‌های حین پیاده‌سازی
۸	عدم تخصیص نفرات کلیدی در هر حوزه	۱،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۱۰،۱۱	
۹	عدم تهیه به موقع Clean Data	۱،۲،۳،۴،۵،۷،۸،۹،۱۱،۱۲	
۱۰	اصرار بر حفظ رویه‌های فعلی سازمان	۲،۳،۵،۶،۷،۹،۱۰،۱۲	
۱۱	عدم وجود آموزش مناسب کاربران کلیدی	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۱،۱۲	
۱۲	تعارض و تضاد داخلی بین دپارتمان‌ها	۳،۴،۷،۹	
۱۳	درخواست تغییرات بنیادی در سیستم	۱،۲،۳،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۱	
۱۴	عدم آگاهی‌دادن به مدیران در رابطه با طبیعی بودن کاهش عملکرد پرسنل در ابتدای اجرایی شدن ERP	۴،۷،۸،۱۲	ریسک‌های بعد از پیاده‌سازی



ردیف	کد اولیه	مصاحبه شوندگان	مقوله
۱۵	عدم ارزیابی عملکرد کاربران نهایی و برگزاری آموزش‌های مجدد	۱،۲،۴،۵،۸،۹،۱۰،۱۱،۱۲	
۱۶	عدم تهیه چک لیست‌های کنترلی برای هر ماژول و کنترل از صحت ورود داده‌ها و اجرای صحیح فرایندها	۳،۷،۸،۹،۱۰	
۱۷	تغییر مکرر کاربران نهایی ماهر (بعد از آموزش)	۱،۲،۳،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۱	
۱۸	عدم تعیین و تجهیز تیم پشتیبانی	۳،۴،۵،۷،۹،۱۰،۱۲	

ب) پدیده محوری

این مقوله همان برچسب مفهومی است که برای چارچوب یا طرح بوجود آمده در نظر گرفته می‌شود. با توجه به اینکه در این تحقیق مدل کنترل ریسک پیاده‌سازی سیستم-های برنامه‌ریزی منابع سازمان مورد مطالعه قرار گرفته است، لذا پس از جمع‌آوری داده‌ها و تحلیل آنها در مرحله کدگذاری باز و بررسی ویژگی‌های ارائه شده، مقوله کنترل ریسک پیاده‌سازی ERP به عنوان پدیده یا مقوله محوری انتخاب شد.

ج) استراتژی‌ها

بیانگر رفتارها و فعالیت‌ها و تعاملات هدف‌داری هستند که در پاسخ به مقوله محوری و تحت تاثیر شرایط مداخله‌گر و بر اساس بستر، اتخاذ می‌شوند. در تحقیق حاضر مقوله‌های زیر به عنوان استراتژی‌هایی در راستای کنترل ریسک‌های ERP مطرح می‌شوند: بهبود مسیر، توسعه منابع انسانی، تحول سازمانی و سازماندهی.

جدول ۳. کدگذاری باز و محوری استراتژی‌ها

ردیف	کد اولیه	مصاحبه شوندگان	مقوله
۱	انتخاب ERP مطمئن و مناسب	۱،۲،۳،۴،۷،۸،۹،۱۰،۱۱	بهبود مسیر
۲	مهندسی مجدد فرایندها	۱،۲،۴،۵،۷،۸،۹،۱۰،۱۱	

ردیف	کد اولیه	مصاحبه شوندگان	مقوله
۳	انتخاب اسکوپ صحیح پروژه	۲،۳،۴،۵،۸،۱۲	
۴	پیگیری سریع خطاها و مشکلات	۱،۲،۴،۵،۶،۸،۱۰،۱۲	
۵	آموزش کاربران	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۱،۱۲	توسعه منابع انسانی
۶	انگیزش کاربران	۱،۲،۳،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۱	
۷	برگزاری جلسات یکپارچگی	۳،۴،۵،۶،۹،۱۲	
۸	مدیریت تغییر	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۱،۱۲	تحول سازمانی
۹	مدیریت انتظارات	۲،۳،۴،۵،۶،۷،۹،۱۰،۱۱	
۱۰	فرهنگ‌سازی	۲،۴،۵،۶،۸،۱۰،۱۱،۱۲	
۱۱	تخصیص نفرات کلیدی در هر حوزه	۱،۲،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰	سازماندهی
۱۲	ایجاد همکاری و ارتباطات درون سازمانی	۱،۲،۳،۴،۶،۷،۹،۱۰،۱۲	
۱۳	تعیین شرح وظایف و مسئولیت‌ها	۲،۳،۴،۶،۸،۹،۱۱،۱۲	

د) شرایط زمینه‌ای (بستر)

به شرایط خاصی که بر استراتژی‌ها تأثیر می‌گذارند و انتخاب استراتژی‌ها باید بر اساس آنها صورت گیرد بستر می‌گویند. این شرایط را مجموعه‌ای از مفاهیم و مقوله‌ها یا متغیرهای زمینه‌ای تشکیل می‌دهند و در این تحقیق مقوله‌های بستر عبارتند از: عوامل سازمانی، عوامل فنی و عوامل انسانی.

جدول ۴. کدگذاری باز و محوری شرایط زمینه‌ای (بستر)

ردیف	کد اولیه	مصاحبه شوندگان	مقوله
۱	حمایت مدیریت ارشد	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۱،۱۲	عوامل سازمانی
۲	چشم‌انداز و اهداف شفاف	۱،۲،۵،۶،۸،۹،۱۰،۱۲	



ردیف	کد اولیه	مصاحبه شوندگان	مقوله
۳	منابع مالی کافی	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۱،۱۲	
۴	زیرساخت‌های فناوری اطلاعات	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۱،۱۲	عوامل فنی
۵	کیفیت اطلاعات ورودی	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۱،۱۲	
۶	پشتیبانی فروشنده ERP	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۱،۱۲	
۷	اعتماد کاربران	۱،۳،۴،۶،۷،۸،۹،۱۱	عوامل انسانی
۸	مشارکت کاربران	۱،۲،۳،۴،۶،۷،۸،۹،۱۱،۱۲	
۹	مدیر پروژه قوی	۱،۲،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۲	
۱۰	تیم پیاده‌سازی شایسته و متوازن	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۱،۱۲	
۱۱	روحیه کار تیمی	۲،۴،۵،۶،۷،۹،۱۰،۱۱	

۵) شرایط مداخله‌گر

شرایط عامی هستند که در روند اجرای استراتژی‌ها مانع ایجاد کرده و استراتژی‌ها از آنها متأثر می‌شوند. مقوله‌هایی که به عنوان شرایط مداخله‌گر شناسایی شده‌اند عبارتند از: عوامل مرتبط با کارکنان، عوامل مرتبط با اجرای پروژه و عوامل مرتبط با سیستم ERP.

جدول ۵. کدگذاری باز و محوری شرایط مداخله‌گر

ردیف	کد اولیه	مصاحبه شوندگان	مقوله
۱	مقاومت در برابر تغییر	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۱،۱۲	عوامل مرتبط با کارکنان
۲	ترس کارکنان از ERP به عنوان ابزار کنترل	۱،۳،۴،۵،۷،۸،۹،۱۰	
۳	میانگین سنی زیاد کاربران	۱،۲،۳،۴،۶،۷،۸،۹،۱۱،۱۲	
۴	تاخیر در اجرای پروژه	۱،۲،۴،۵،۶،۸،۱۰،۱۲	

ردیف	کد اولیه	مصاحبه شوندهگان	مقوله
۵	هزینه‌های بالا	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۱،۱۲	عوامل مرتبط با اجرای پروژه
۶	پیچیدگی سیستم	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۱،۱۲	عوامل مرتبط با سیستم ERP
۷	عدم سازگاری ERP با دیگر سیستم‌ها	۲،۳،۵،۷،۸،۹،۱۱،۱۲	سیستم ERP

و) پیامدها

برخی از مقوله‌ها بیانگر نتایج و پیامدهایی هستند که در اثر اجرای استراتژی‌ها به وجود می‌آیند. پیامدها را همواره نمی‌توان پیش‌بینی کرد و الزاماً همان‌هایی نیستند که افراد قصد آن را داشته‌اند. بر اساس داده‌های جمع‌آوری شده و کدگذاری آنها، پیش-بینی می‌شود اجرای استراتژی‌های شناسایی شده در سازمان‌ها، پیامدهای ذیل را به دنبال خواهد داشت: پیامدهای سازمانی، پیامدهای مالی و پیامدهای اجتماعی.

جدول ۶. کدگذاری باز و محوری پیامدها

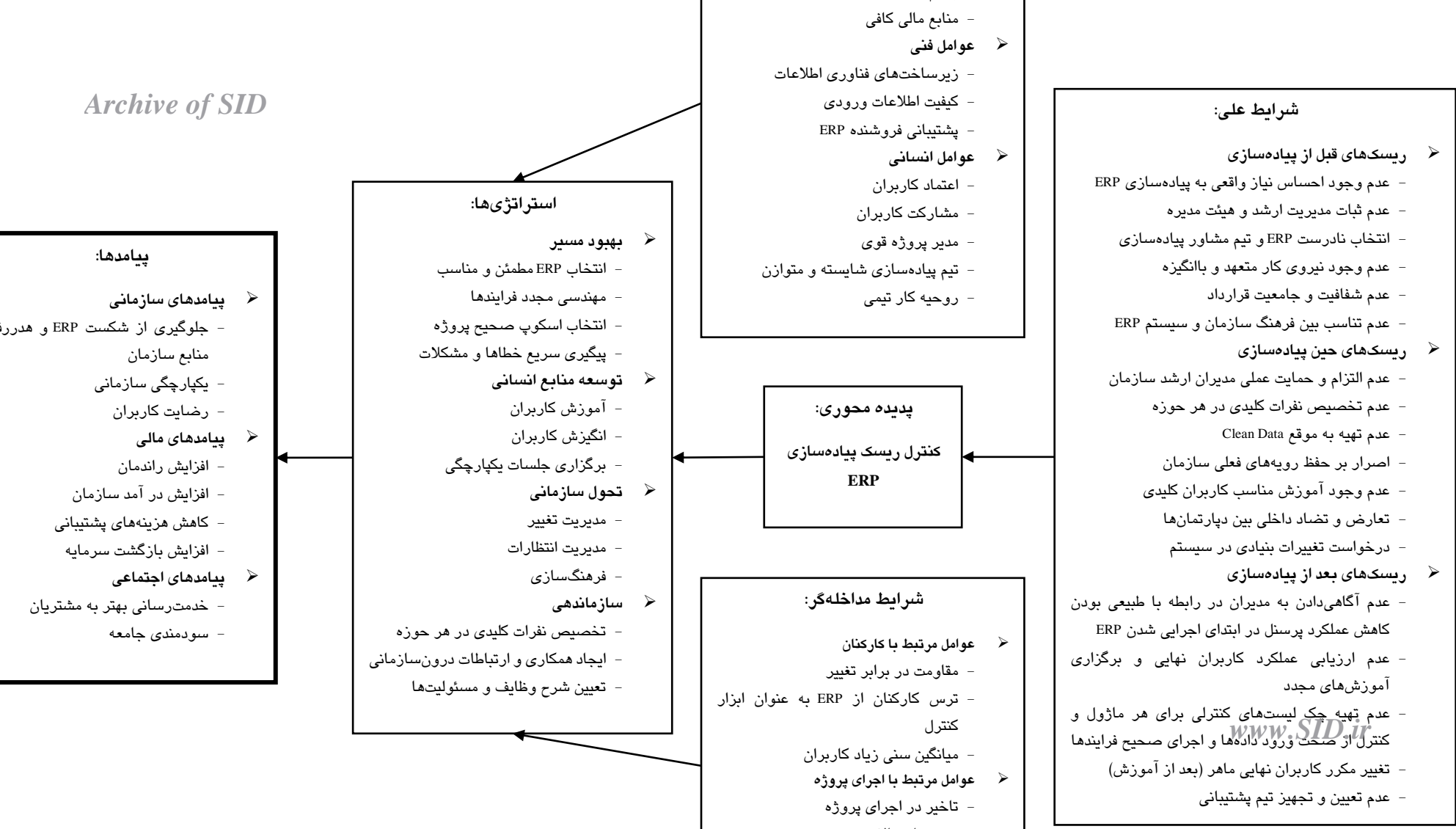
ردیف	کد اولیه	مصاحبه شوندهگان	مقوله
۱	جلوگیری از شکست ERP و هدررفت منابع سازمان	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۱،۱۲	پیامدهای سازمانی
		۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۱	
		۳،۴،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۲	
۴	افزایش راندمان	۱،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۱۱،۱۲	پیامدهای مالی
		۱،۲،۴،۵،۸،۹،۱۰،۱۲	
		۱،۲،۳،۵،۷،۸،۱۰،۱۱	
		۱،۴،۶،۷،۸،۹،۱۱،۱۲	
۸	خدمت‌رسانی بهتر به مشتریان	۱،۳،۴،۵،۷،۹،۱۰	پیامدهای اجتماعی
		۱،۳،۴،۶،۸،۱۰،۱۱	



همانطور که جداول فوق نشان می‌دهد در مرحله کدگذاری باز، ۵۸ کد اولیه از بین مصاحبه‌های صورت گرفته، استخراج گردید. که در مجموع با مقوله‌بندی آنها، در مجموع ۱۷ مقوله برجسب‌زنی گردید.

کدگذاری انتخابی

در آخرین گام تحلیل داده‌های کیفی با استفاده از کدگذاری گزینشی، مقوله‌ها بهبود یافته و در قالب نظری‌های منسجم، یکپارچه می‌شوند. هدف این مرحله تعیین رابطه بین مقوله‌های ایجاد شده در مرحله کدگذاری باز است. این عمل بر اساس مدل پارادایم نظریه داده‌بنیاد صورت می‌گیرد، که به تئوری‌پردازان کمک می‌کند فرایند تئوری پردازی را به سادگی انجام دهند. در کدگذاری محوری محقق پدیده مرکزی یا محوری را شناسایی می‌کند، شرایط علی را تشریح می‌کند، استراتژی‌ها را مشخص می‌کند، شرایط مداخله‌گر و بستر را شناسایی می‌کند، و پیامدها و نتایج این استراتژی‌ها را برای این پدیده معین می‌کند. کدگذاری محوری مدل کنترل ریسک پیاده‌سازی سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP)، بر اساس مدل پارادایم در شکل زیر نشان داده شده است.





۵. بحث و نتیجه‌گیری

در سال‌های اخیر بسیاری از سازمان‌های ایرانی اقدام به پیاده‌سازی سیستم ERP نموده‌اند. پیاده‌سازی این سیستم نیاز به سرمایه‌گذاری‌های زیادی دارد. از آنجایی که هزینه پیاده‌سازی ERP بسیار بالاست، آنچه که با شکست پروژه ERP در سازمان از دست می‌رود، تنها هزینه‌های صرف شده نیست، بلکه حتی ممکن است آنچه که باعث بقای سازمان در طول زمان شده است نیز از دست برود.

با توجه به نرخ بالای شکست اعلام شده در این پروژه‌ها، این تحقیق درصدد بود تا با دستیابی به یک مدل کنترل ریسک پیاده‌سازی سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان با رویکرد نظریه داده‌بنیاد (GT)، برنامه‌ریزان و تصمیم‌گیران را در جهت جلوگیری از شکست اینگونه پروژه‌ها یاری رساند. برای این منظور با بررسی ادبیات تحقیق و پژوهش‌های صورت گرفته در این زمینه و همچنین با بهره‌گیری از نظرات خبرگان و کارشناسان امر، بخش‌های مختلف مدل تبیین و متغیرهای هر بخش را شناسایی شد. نتایج تحقیق نشان‌دهنده ۵۸ کد اولیه و ۱۷ مقوله اصلی بود که در قالب مدل پارادایمی شامل شش بعد زیر پدیدار شد و روابط بین ابعاد مختلف آن نیز نشان داده شد:

➤ بعد نخست شرایط علی هستند. شرایط علی در این تحقیق «ریسک‌های پیاده‌سازی ERP» هستند که منجر به ایجاد و توسعه پدیده یا مقوله محوری می‌شوند. وجود این ریسک‌ها به عنوان عاملی برای شکست پروژه‌های ERP ضرورت کنترل ریسک‌های پیاده‌سازی را معنا می‌کند. این ریسک‌ها به سه دسته ریسک‌های قبل از پیاده‌سازی، ریسک‌های حین پیاده‌سازی و ریسک‌های بعد از پیاده‌سازی تقسیم شده‌اند.

➤ بعد دوم که «کنترل ریسک پیاده‌سازی ERP» نام دارد، بر اساس الگوی نظریه داده بنیاد، به عنوان پدیده یا مقوله محوری در نظر گرفته می‌شود. پروژه‌های ERP در ایران گسترش زیادی داشته‌اند. با توجه به بالا بودن نرخ شکست اینگونه پروژه‌ها در ایران، کنترل ریسک پیاده‌سازی ERP از اهمیت بسزایی برخوردار است.

➤ بعد سوم با عنوان «استراتژی‌های کنترل ریسک پیاده‌سازی ERP» بیانگر رفتارها و فعالیت‌ها و تعاملات هدف‌داری هستند که به منظور تحقق مقوله محوری اتخاذ

می‌شوند. این بعد شامل چهار مقوله اصلی بهبود مسیر، توسعه منابع انسانی، تحول سازمانی و سازماندهی می‌باشد. استراتژی‌های بهبود مسیر در واقع مسیر موفقیت پیاده‌سازی ERP را هموار می‌سازند. این استراتژی‌ها عبارتند از: انتخاب ERP مطمئن و مناسب، مهندسی مجدد فرایندها، انتخاب اسکوپ صحیح پروژه و پیگیری سریع خطاها و مشکلات. استراتژی‌های توسعه منابع انسانی، آمادگی کاربران برای پیاده‌سازی را مد نظر قرار می‌دهد. این استراتژی‌ها عبارتند از: آموزش کاربران، انگیزش کاربران و برگزاری جلسات یکپارچگی. استراتژی‌های تحول سازمانی، آمادگی سازمان جهت پیاده‌سازی را مد نظر قرار می‌دهد. این استراتژی‌ها عبارتند از: مدیریت تغییر، مدیریت انتظارات و فرهنگ‌سازی. استراتژی‌های سازماندهی نیز به دنبال سامان بخشیدن به وضعیت تقسیم کار میان افراد و گروه‌های کاری و همچنین ایجاد هماهنگی میان آنها هستند. استراتژی‌ها عبارتند از: تخصیص نفرات کلیدی در هر حوزه، ایجاد همکاری و ارتباطات درون‌سازمانی و تعیین شرح وظایف و مسئولیت‌ها.

➤ بعد چهارم با عنوان «شرایط زمینه‌ای (بستر)» به شرایط خاصی اطلاق می‌شود که بر استراتژی‌ها تاثیر می‌گذارند و بکارگیری استراتژی‌ها در بستر آنها صورت می‌گیرد. به بیان دیگر این عوامل باید وجود داشته باشند تا استراتژی‌ها به درستی صورت پذیرند. این شرایط را مجموعه‌ای از مفاهیم و مقوله‌ها یا متغیرهای زمینه‌ای تشکیل می‌دهند و در این تحقیق مقوله‌های بستر عبارتند از: عوامل سازمانی، عوامل فنی و عوامل انسانی. عوامل سازمانی عبارتند از: حمایت مدیریت ارشد، چشم‌انداز و اهداف شفاف و منابع مالی کافی. عوامل فنی عبارتند از: زیرساخت‌های فناوری اطلاعات، کیفیت اطلاعات ورودی و پشتیبانی فروشنده ERP. عوامل انسانی عبارتند از: اعتماد کاربران، مشارکت کاربران، مدیر پروژه قوی، تیم پیاده‌سازی شایسته و متوازن و روحیه کار تیمی.

➤ بعد پنجم با عنوان «شرایط مداخله‌گر» به شرایطی اطلاق می‌شود که در روند اجرای استراتژی‌ها مانع ایجاد کرده و استراتژی‌ها از آنها متاثر می‌شوند. به بیان دیگر وجود این عوامل، انجام استراتژی‌ها را با مشکل مواجه می‌کند. ۳ مقوله اصلی در مدل ارائه شده به عنوان شرایط مداخله‌گر شناسایی شده است که عبارتند از: عوامل مرتبط با کارکنان، عوامل مرتبط با اجرای پروژه و عوامل مرتبط با سیستم ERP. عوامل مرتبط با کارکنان عبارتند از: مقاومت در برابر تغییر، ترس کارکنان



از ERP به عنوان ابزار کنترل و میانگین سنی زیاد کاربران. عوامل مرتبط با اجرای پروژه عبارتند از: تاخیر در اجرای پروژه و هزینه‌های بالا. عوامل مرتبط با سیستم ERP عبارتند از: پیچیدگی سیستم و عدم سازگاری ERP با دیگر سیستم‌ها.

➤ بعد ششم با عنوان «پیامدها» در مدل مطرح می‌شود. مقوله‌های این بعد بیانگر نتایج و پیامدهایی هستند که در اثر اجرای استراتژی‌ها به وجود می‌آیند. این پیامدها عبارتند از: پیامدهای سازمانی، پیامدهای مالی و پیامدهای اجتماعی. پیامدهای سازمانی ناشی از بکارگیری استراتژی‌های کنترل ریسک پیاده‌سازی ERP عبارتند از: جلوگیری از شکست ERP و هدررفت منابع سازمان، یکپارچگی سازمانی و رضایت کاربران. پیامدهای مالی عبارتند از: افزایش راندمان، افزایش درآمد سازمان، کاهش هزینه‌های پشتیبانی و افزایش بازگشت سرمایه. در نهایت پیامدهای اجتماعی عبارتند از: خدمت‌رسانی بهتر به مشتریان و سودمندی جامعه.

یافته‌های تحقیق حاکی از آن است که بکارگیری استراتژی‌های مناسب در راستای کنترل ریسک‌های پیاده‌سازی ERP پیامدهای قابل توجهی برای سازمان‌ها به ارمغان خواهد آورد. این یافته‌ها می‌توانند برای سازمان‌هایی که در فاز بکارگیری سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان هستند و یا قصد دارند به خرید و استقرار این سیستم اقدام کنند، مفید و کاربردی باشند.

مدل طراحی شده در این تحقیق بر اساس دید و نظر خبرگان حوزه پیاده‌سازی ERP طراحی شده است. پیشنهاد می‌شود در تحقیقات آینده مدل‌های کنترل ریسک پیاده‌سازی با توجه به نظرات سایر ذینفعان طراحی شود. قابلیت این مدل در صنایع مختلف موضوعی است که می‌تواند مورد تحقیق قرار گیرد. همچنین پیشنهاد می‌شود در تحقیقات آینده با ابزارهایی مثل مدل‌سازی تفسیری- ساختاری یا نگاشت علی روابط بین بخش‌های مختلف مدل مورد ارزیابی قرار گیرد.

۶. منابع

- [1] Aghajani, H. A., Samadi, H., khanzadeh, M. & Samadi, H. (2014). Feasibility Study of Enterprise Resources Planning Systems' Implementation (Empirical Evidence: National Iranian Oil Petroleum Diffusion Cooperation (NIOPDC) –

- Sari Zone). *Journal of Information Technology Management*, 6(2). 161-186. (In Persian).
- [2] Ramazanian, M. R., Esmailpour, R. & Hadidi Masouleh, M. (2015). A Model in Support of the Implementation of Enterprise Resource Planning (ERP) Projects by System Dynamics Approach, *Journal of Information Technology Management*, 7(2). 321-324. (In Persian).
- [3] Mousavi Kiasari, Z., Khadivar, A. & Babaei Zakliki, M. (2017). The Role of IT Governance in ERP System Success. *Management Researches in Iran*, 7(3). 117-134. (in Persian)
- [4] Zahmatdost, E. & Pooya, A. (2016). Predicting Success of ERP System Using FDEMATEL and FSAW Hybrid Approach. *Management Researches in Iran*, 6(4). 43-65. (in Persian)
- [5] Sohrabi, B., Shami Zanjani, M., Farzaneh, M. & Raeisi Vanani, I. (2012). Providing a system for evaluating the success of enterprise resource planning system implementation through using fuzzy inference approach. *Management Researches in Iran*, 16(3). 105-130. (in Persian)
- [6] Azar, A. & Jahanyan, S. (2013). Extracting a framework Based on Multi-Aspectual Understanding for the ERP's Success Evaluation. *Management Researches in Iran*, 17(2). 105-124. (In Persian).
- [7] Amid, A., Moalagh, M., & Zare Ravasan, A. (2012). Identification and classification of ERP critical failure factors in Iranian industries. *Information Systems*, 37(3). 227-237.
- [8] Garg, P., & Chauhan, A. (2015). Factors Affecting the ERP Implementation in Indian Retail Sector: A Structural Equation Modelling Approach. *Benchmarking. An International Journal*, 22(7), 1315-1340.
- [9] Mirhosseini, S. S. (2014). A Model for Supporting the Implementation of ERP Projects by System Dynamics Approach. (Case Study: Golestan Tea Company). Master of Science thesis, Faculty of Social Science, Imam Khomeini International University, Qazvin. (In Persian).
- [10] Valipour Khatir, M., kianifar, F. & Dowlati, A. (2018). Analysing the structural relationships of influential factors on Effectiveness of selecting ERP system. *Modern Research in Decision Making*, 3(1).299-323. (In Persian).
- [11] Badewi, A., Shehab, E., Zeng, J. & Mohamad, M. (2018). ERP benefits capability framework: orchestration theory perspective. *Business Process Management Journal*, 24(1). 266-294.
- [12] Al-Sabri, H. M., Al-Mashari, M. & Chikh, A. (2018). A comparative study and evaluation of ERP reference models in the context of ERP IT-driven implementation: SAP ERP as a case study. *Business Process Management Journal*, 24(4). 943-964.
- [13] Barth, C. & Koch, S. (2019). Critical success factors in ERP upgrade projects. *Industrial Management & Data Systems*, 119(3). 656-675.
- [14] Chatzoglou, P., Chatzoudes, D., Fragidis, L. and Symeonidis, S. (2016). Critical success factors for ERP implementation in SMEs. 2016 Federated Conference on Computer Science and Information Systems (FedCSIS). 1243-1252.



- [15] Amid, A., Mohammadi, P. & Ghelichli, B. (2016). Evaluating the readiness level of ERP implementation in government service organizations. *Public Administration Perspective*, 7(4). 41-67. (In Persian).
- [16] Koch, S. & Mitteregger, K. (2016). Linking customisation of ERP systems to support effort: an empirical study. *Enterprise Information Systems*, 10(1). 81-107.
- [17] Rahmanimanesh, M., Shafiei Nikabadi, M., Pourkarim, F. & Davoodifar, G. (2018). Using Fuzzy Flowsort Inference System to Rank the Factors Leading to Failure for ERP Projects among Iranian Enterprises. *Journal of Information Technology Management*, 9(4). 787-808. (In Persian).
- [18] Nofal, M. I. & Yusof, Z. M. (2015, August). Critical success factors enhancing enterprise resource planning systems implementation in Jordanian SMEs. In *International Conference on Electrical Engineering and Informatics (ICEEI)*.
- [19] Dezdar, S. (2012). Strategic and tactical factors for successful ERP projects: insights from an Asian country. *Management Research Review*, 35(11). 1070-1087.
- [20] Shah, S. I. H., Khan, A. Z., Bokhari, R. H. & Raza, M. A. (2011). Exploring the impediments of successful ERP implementation: A case study in a public organization. *International Journal of Business and Social Science*, 2(22). 289-296.
- [21] Ara, A. & Al-Mudimigh, A. S. (2011). The Role and Impact of Project Management in ERP project implementation life cycle. *Global Journal of Computer Science and Technology*, 11(5). 7-10.
- [22] Momoh, A., Roy, R. & Shehab, E. (2010). Challenges in enterprise resource planning implementation: state-of-the-art. *Business Process Management Journal*, 16(4). 537-565.
- [23] Shirouyehzad, H., Badakhshian, M. & Dabestani, R. (2010, July). The relationship between TQM factors and successful ERP implementation. In *40th International Conference on Computers and Industrial Engineering*.
- [24] Gomnam Sefiddarboni, M., Naserzadeh, S. M. R., Rouhani, S. & Ghaherdoost, A. R. (). Investigating mutual effects of critical failure factors of ERP implementation in Iranian industries with Grey-based DEMATEL method. *Journal of Information Technology Management*. 6(4), 649-674. (In Persian).
- [25] Dezdar, S. & Ainin, S. (2011). The influence of organizational factors on successful ERP implementation. *Management Decision*, 49(6). 911-926.
- [26] Strauss, A. L., & Corbin, J. (2006). *Basics of qualitative research Grounded Theory: Procedures and Techniques*. Translated by Mohammadi, B. Institute of Humanities and Cultural Studies. (In Persian).
- [27] Creswell, J. W. (2002). *Educational Research: Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research*. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education
- [28] Strauss, A. L., & Corbin, J. (1990). *Basics of qualitative research*. London: Sage publish.
- [29] Oktay, J. S. (2012). *Grounded theory: Oxford University Press*.

- [30] Martin, V. B., & Gynnild, A. (2011), Grounded theory: the philosophy, method, and work of Barney Glaser: Universal-Publishers.