

شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر در فرایند پیاده‌سازی سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان با رویکرد گسترش عملکرد کیفیت در گروه صنعتی بهمن دیزل

جلال حقیقت منفرد^۱، مهران خلج^۲، آرش محمد علیان^۳، محمدرضا کاباران‌زاده قدیم^۴

چکیده: هدف از این پژوهش شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر در فرایند پیاده‌سازی سیستم برنامه‌ریزی منابع در گروه بهمن دیزل است. با شناسایی و اولویت‌بندی این عوامل می‌توان ریسک پیاده‌سازی سیستم برنامه‌ریزی را کاهش داد و به اختصاص منابع مناسب برای بودجه‌بندی صحیح، هدفدار و بهینه پرداخت. بدین منظور، پرسشنامه‌ای از عوامل بحرانی موفقیت تدوین شد و در اختیار جامعه پژوهش، شامل مدیران ارشد و مشاوران گروه بهمن قرار گرفت. به کمک روش تحلیل عاملی اکتشافی، هفت عامل در گروه عوامل بحرانی قرار گرفت. به همین منظور، پس از طراحی مدل هفت‌عاملی، به کمک روش گسترش عملکرد کیفی ۱۸ عامل فنی در رابطه با این هفت عامل شناسایی و اولویت‌بندی شدند. در نهایت مشخص شد با اجرای مدل هفت‌عاملی، ۸۹/۵ درصد از عوامل بحرانی موفقیت شناسایی خواهد شد؛ از این رو برای دستیابی به مدل یادشده، ۱۸ عامل به‌منظور بودجه‌بندی هدفدار منابع به‌ترتیب اولویت پیشنهاد شد.

واژه‌های کلیدی: برنامه‌ریزی منابع سازمان، تحلیل عاملی اکتشافی، عوامل بحرانی موفقیت، گسترش عملکرد کیفیت.

۱. استادیار گروه مدیریت، دانشکده مدیریت دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز، تهران، ایران

۲. استادیار گروه صنایع، دانشکده صنایع دانشگاه آزاد اسلامی واحد رباط کریم، تهران، ایران

۳. کارشناس ارشد مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز، تهران، ایران

۴. استادیار گروه مدیریت، دانشکده مدیریت دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز، تهران، ایران

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۳/۰۲/۱۲

تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۱۳۹۴/۰۷/۰۹

نویسنده مسئول مقاله: آرش محمد علیان

E-mail: arash.m.aliان@gmail.com

مقدمه

در دنیای امروز، تنها برخورداری از اطلاعات، مزیت عمده سازمان‌ها محسوب نمی‌شود، بلکه استفاده مطلوب از اطلاعات سازمانی، دغدغه اصلی مدیران ارشد است (ونگر و مانک، ۲۰۰۸). استفاده مطلوب از اطلاعات نیز هنگامی میسر است که سیستم اطلاعاتی کارا و یکپارچه‌ای پیاده‌سازی شود که بتواند ضمن پوشش دادن تمام فعالیت‌های سازمان، آن را به‌موقع در اختیار مصرف‌کنندگان اطلاعات قرار دهد. در واقع، چالش اصلی کسب‌وکارهای امروزی در یکپارچگی نهفته است (معتدل، طلوعی و فولادی، ۱۳۸۹). امروزه پروژه پیاده‌سازی سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP)^۱ در شرکت‌ها، از سرمایه‌گذاری‌های مهم به‌شمار می‌رود؛ زیرا در کنار تمام مزیت‌های مشهود و نامشهود سیستم‌های ERP، متأسفانه حدود ۷۵ درصد پروژه‌های پیاده‌سازی ناموفق‌اند (هونگ و کیم، ۲۰۰۲ و کومار، ماهسوری و کومار، ۲۰۰۳). حدود ۹۰ درصد از پروژه‌های پیاده‌سازی سیستم‌های ERP در سال ۱۹۹۹، تجاوز از بودجه یا دیرکرد را تجربه کرده‌اند. بر اساس گزارش استندیش، پیاده‌سازی سیستم‌های ERP به‌طور میانگین ۱۷۸ درصد از بودجه اصلی فراتر رفته و ۲/۵ برابر زمان برنامه‌ریزی شده، به طول انجامیده و تنها حدود ۳۰ درصد اهداف و مزایا، تحقق پیدا کرده‌اند (نوری باس‌اغلو، داییم و کریم اغلو، ۲۰۰۷). به نقل از ژانگ، لی و هانگ، ۲۰۰۵). همه این شواهد مبین این است که به‌دلیل اهداف ناملموس، زیرساخت‌های نامناسب و برنامه‌ریزی نادرست، مسیر اجرای پروژه‌ها به اصطلاح گم می‌شود و با خروج از مسیر پیش‌بینی شده، اجرای پروژه با شکست مواجه شده و سازمان را دچار بحران می‌کند. تقاضای گروه مدیریت بهمن‌دیزل برای در اختیار داشتن اطلاعات جامعی از همه واحدها و ابلاغ دستور به آنها در سریع‌ترین زمان با توجه به وضعیت حال و آینده ایران، در کنار آگاهی از خطرها و مزیت‌های ERP شامل کاهش هزینه‌های انبارداری و اداری، یکسان‌سازی اطلاعات همه واحدها، رقابت در بازارهای منطقه‌ای، مدیریت را بر سر دوراهی انتخاب سیستم ERP قرار داده است. ضمن آنکه به‌دلیل محدودیت در منابع سازمانی (مانند بودجه، زمان، منابع انسانی و...) همواره این مسائل مطرح می‌شود که با توجه به تفاوت میان ارزش‌ها و موقعیت محیط‌های داخلی و خارجی کسب‌وکارهای مختلف، چگونه می‌توان نتایج تحقیقات در محیط‌های دیگر را در محیط کسب‌وکار خود پیاده‌سازی کرد و از تجربه‌های دیگران در کسب‌وکار خود بهره برد؟ چه عواملی در موفقیت فرایند پیاده‌سازی سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان دخالت دارند؟ برای دستیابی به اهداف پیاده‌سازی زیرساخت‌ها چه عواملی در اولویت قرار دارند؟

1. Enterprise Resource Planning (ERP)

چنانچه فرایندی اجرا شود که از طریق آن یافته‌های علمی بر مبنای نظر و خواسته‌های بخش مدیریت سازمان دیگری تغییر کند (یافته‌های علمی دیگران در محیط کسب‌وکار دیگری بومی‌سازی شود) و عواملی را پس از شناسایی، در راستای کنترل فرایند پیاده‌سازی، برنامه‌ریزی برای تخصیص منابع، بودجه‌بندی، آماده‌سازی زیرساخت‌های مناسب و در نهایت کاهش ریسک به‌کار برد، می‌توان درصد زیادی از احتمال شکست پروژه‌های پیاده‌سازی سیستم برنامه‌ریزی منابع انسانی را کاهش داد. بدین ترتیب می‌توان سازمان‌هایی که در انتخاب سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی دچار تردید شده‌اند را هم بر اساس نظر مشاوران و هم برپایه نتایج علمی مجاب کرد. یکی از دغدغه‌های اصلی تیم مدیریت، تحقق اهداف و مزیت‌های سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان است؛ زیرا درصد دستیابی به اهداف، میزان موفقیت را تعیین می‌کند و خلاف آن با توجه به هزینه‌های بسیار زیاد پیاده‌سازی سیستم، می‌تواند سازمان را حتی به مرز نابودی برساند.

بر اساس مطالب بیان‌شده، به‌منظور بومی‌سازی عوامل مؤثر در موفقیت پیاده‌سازی سیستم برنامه‌ریزی منابع انسانی و اطمینان از اثربخشی این عوامل هنگام پیاده‌سازی سیستم در سازمان به‌هم‌دیزل، روش تحلیل عاملی اکتشافی انتخاب شد. روش گسترش عملکرد کیفیت نیز رویکردی است که به‌منظور ترجمه تقاضای گروه مدیریت به عوامل فنی و شناخت عوامل مؤثر در تحقق عوامل موفقیت و اولویت‌بندی آنها در برنامه‌ریزی تخصیص منابع و بودجه‌بندی کارا از آن بهره‌برده شده است. روش یادشده نه‌تنها روشی ساختاریافته است، بلکه نظر مدیران را به‌مثابه مشتری اصلی در نظر می‌گیرد.

پیشینه پژوهش

سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان

سیستم‌های ERP ابزار نرم‌افزاری یکپارچه‌ای هستند که برای مدیریت تمام منابع سازمانی به‌کار می‌روند. در واقع، کارایی سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی فراتر از معنای لغوی آن است. سیستم‌های ERP تنها منابع سازمان را برنامه‌ریزی نمی‌کنند، بلکه تمام بخش‌ها و عملیات سازمان را در قالب سیستم کامپیوتری واحدی که بتواند انواع نیازها را برآورده سازد، یکپارچه می‌کند (باس‌اگلو و همکاران، ۲۰۰۷ به نقل از گنولاز و میلر، ۲۰۰۵ و واتسن و اشنایدر، ۱۹۹۸). ERP اولین رویکردی است که به‌طور همزمان سبب آمیختگی دو مبحث فناوری اطلاعات و مدیریت کسب‌وکار شده است؛ از این رو حاصل این یکپارچه‌سازی، تولید جریان اطلاعاتی بی‌نقص در سراسر سازمان است (نوری باس‌اگلو و همکاران، ۲۰۰۷).

هزینه و زمان زیاد اجرا و پیاده‌سازی سیستم ERP، احتمال دست‌نیافتن به تمام یا بخشی از اهداف از پیش تعیین‌شده و دیربازده‌بودن پروژه در صورت اجرای موفق، مدیران را در انتخاب این سیستم با تردید مواجه کرده است. در ایران پژوهش‌های اندکی در زمینه فرایند پیاده‌سازی اجرا شده است. عالم تبریز (۱۳۸۹) برنامه راهبردی را به‌عنوان ابزار و زیرساختی برای امکان‌سنجی برگزید و به کمک آن پیاده‌سازی سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی را ارائه کرد. معتدل (۱۳۸۹) درصد اهمیت عوامل مؤثر در اجرا را متفاوت دانست؛ به‌طوری که عامل فناوری را مهم‌تر از عوامل دیگر معرفی کرد. عمومی کمیشانی (۱۳۸۴) به بررسی روند توسعه سیستم یکپارچه اطلاعاتی در سازمان‌های داخلی پرداخت و نتیجه گرفت عوامل حمایت، تعهد و شرکت مدیران ارشد، در تمام مراحل پیاده‌سازی و پیاده‌سازی به روش تدریجی، ارتباط مؤثر و مستقیمی در پیاده‌سازی موفق دارد.

اما مطالعات خارج از کشور در زمینه برنامه‌ریزی منابع سازمان، بر عوامل بحرانی موفقیت تمرکز دارد و کانون توجه پژوهشگران شناسایی، توسعه و تجزیه و تحلیل عوامل بحرانی موفقیت از طریق مطالعات موردی است. برخی از مطالعات به دسته‌بندی عوامل بحرانی پرداخته‌اند و برخی ضمن توجه به عوامل بحرانی، آنها را تجزیه و تحلیل کرده‌اند. پار و شانکس (۲۰۰۰) چهار گام برنامه‌ریزی و مهندسی مجدد، طراحی و پیکره‌بندی و آزمایش را شناسایی کردند. مابرت و سونی (۲۰۰۳) طی بررسی ۱۸ شرکت آمریکایی در اندازه‌های مختلف، دریافتند اهداف و شاخص‌های شرکت‌های کوچک و بزرگ متفاوت است؛ به‌طوری که شرکت‌های بزرگ مزیت‌های ERP را در سوددهی و اندازه‌گیری شاخص‌های مالی و تجاری می‌بینند و شرکت‌های کوچک‌تر این مزیت را در عملکرد بهتر در زمینه‌های تولیدی و پشتیبانی می‌دانند. آمبل، هافت و آمبل (۲۰۰۳) برخی از شرکت‌هایی را که در پیاده‌سازی ERP تجربه موفق داشتند، بررسی کردند و به شناسایی عوامل موفقیت، مراحل انتخاب نرم‌افزار و مراحل اجرا پرداختند. آنها به نه عامل بحرانی موفقیت اشاره کردند که عبارت‌اند از: درک واضح و روشن از اهداف استراتژیک، تعهد و الزام مدیریت ارشد، مدیریت پروژه عالی، مدیریت تحول سازمانی، تیم اجرایی ماهر، صحت داده‌ها، اندازه‌گیری عملکرد متمرکز، آموزش و تمرین در تمام سطوح سازمانی. تسای، لی، شن و لین (۲۰۱۲) با توسعه چارچوبی مفهومی درباره چگونگی ارتباط معیارهای انتخاب سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی با کیفیت سیستم و خدمات ارائه‌شده تأمین‌کنندگان و مشاوران و نحوه تأثیر آنها بر اجرای موفقیت‌آمیز ERP، بحث کردند. آنها با مطالعه بیش از ۵۰۰۰ شرکت از بزرگ‌ترین شرکت‌های تایوان و با بهره‌مندی از مفهوم کارت امتیازی متوازن^۱ و تحلیل مسیر^۲

1. Balance score card (bsc)

2. Path Analysis

معیارهایی را برای انتخاب سیستم، تأمین‌کننده و مشاور، شناسایی کردند و نشان دادند این معیارها ارتباط مستقیم و معناداری با سه شاخص کیفیت سیستم، تأمین‌کننده و مشاور دارند. مؤسسه آموزش و مشاوره باکر، به تدوین چک‌لیستی برای اجرای موفق سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان پرداخت و در آن به ۱۰ عامل آموزش سراسری و همگانی در سازمان، رهبری مدیریت، ارزش‌گذاری قیاسی، اندازه‌گیری عملکرد، پاسخگویی سازمانی، همکاری مدیریت، پروژه‌های سازمانی، نقشه راه اجرای پروژه، پروسه‌های کسب‌وکار و ارزیابی فنی و تکنیکی اشاره کرد و به معرفی و توصیف هر یک پرداخت. امینی و صفوی (۲۰۱۳) در پژوهشی، به بررسی مطالعات اوایل قرن حاضر پرداختند و ضمن شناسایی ۳۰ عامل بحرانی موفقیت، بر مبنای نظر خود و کارشناسان این عوامل را در هشت گروه دسته‌بندی کردند.

کارساک و اوزگول (۲۰۰۹) معتقدند در اجرای موفق سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی، سیستمی که منطبق بر نیازهای شرکت باشد، اهمیت شایان توجهی دارد. هنگام تصمیم‌گیری برای انتخاب نرم‌افزار ERP، باید نیازهای سازمانی و شاخصه‌های سیستم ERP و همچنین اثرهای متقابل آنها را در نظر گرفت. آنها چارچوبی برای تصمیم‌گیری بر مبنای گسترش عملکرد کیفیت، رگرسیون خطی فازی و برنامه‌نویسی هدف‌صفر و یک طراحی کردند. چارچوب پیشنهادی می‌تواند نیازهای سازمانی و شاخصه‌های سیستم ERP را لحاظ کند و وسیله‌ای فراهم آورد که ضمن در نظر گرفتن روابط بین خواسته‌ها و شاخصه‌های سیستم، به کمک مزیت‌های روش گسترش عملکرد کیفیت^۱، فعل و انفعالات بین ویژگی‌های سیستم و نیازهای سازمانی را بررسی کند.

این پژوهش تلاش می‌کند با مرور پژوهش‌های پیشین و در نظر گرفتن نظر خبرگانی که همگی از مدیران بخش‌های گوناگون بهمن‌دیزل هستند، عوامل بحرانی موفقیت را در پیاده‌سازی برنامه‌ریزی منابع سازمان شناسایی کند و با بهره‌مندی از روش تحلیل عاملی، به اولویت‌بندی این عوامل بپردازد و در نهایت عوامل فنی مؤثر در دستیابی به عوامل موفقیت را به کمک روش گسترش عملکرد کیفیت شناسایی کند.

روش اجرایی

با توجه به درخواست گروه مدیریت بهمن‌دیزل برای آگاهی از اولویت‌های فنی در تحقق عوامل بحرانی موفقیت با هدف بودجه‌بندی و کنترل فرایندها، رویکردهای گوناگونی همچون AHP و QFD ... پیشنهاد شد؛ اما با توجه به اینکه روش QFD می‌تواند روابط بین عامل‌ها را در نظر

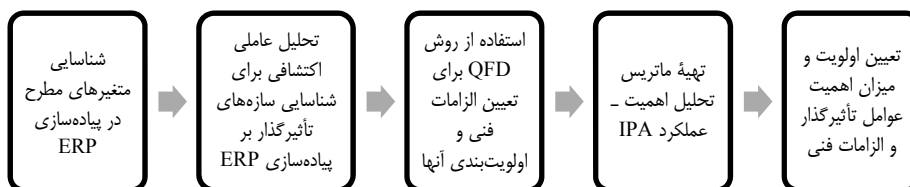
بگیرد و هر عاملی را با مشخصه فنی اش شناسایی کند و در کنار آن خواسته مدیران بهمن دیزل را مبنی بر ارزش گذاری عوامل مؤثر در تحقق عوامل بحرانی موفقیت لحاظ کند، این روش برای اجرای پژوهش مد نظر قرار گرفت. گسترش عملکرد کیفیت، سیستمی است که نیازهای مشتری را به محصول مناسب تبدیل می کند. به بیان بهتر، آن دسته از نیازهای مشتری که با استفاده از عملکرد محصول ارضا می شود را می توان در QFD پیاده کرد (والکر، ۲۰۰۲). بنا به تعریفی که آکائو (۱۹۹۷) ارائه کرده است، روش گسترش عملکرد کیفیت، مترجم نیازها و انتظارات مشتری در برابر محصول است که تبدیل به ویژگی های محصول می شود. هدف از اجرای QFD برآورده کردن خواسته هایی از مشتری است که در قالب شیء ملموسی، می توان مطلوبیت مد نظر مشتری را به وی عرضه کرد.

یکی از اهداف مهم گسترش عملکرد کیفی به عنوان ابزار برنامه ریزی، کاهش دو نوع ناهماهنگی در سازمان است. اول اینکه ممکن است ویژگی های محصول منطبق بر نیازهای از پیش تعیین شده مشتریان هدف نباشد که روش یادشده از طریق برقراری ارتباط میان ویژگی های محصول و صدای مشتری، برای رفع آن اقدام می کند. دوم اینکه ممکن است محصول نهایی با مشخصه های فنی محصول همخوانی نداشته باشد که به کمک سازوکار تبدیل مشخصه های فنی به شاخصه های محصول و فرایندهای تولید، از این مشکل می کاهد (کاهرامان، چنگیز، ارتی و بویوکوزکان، ۲۰۰۶). برای به کارگیری رویکرد گسترش عملکرد کیفی، روش های گوناگونی وجود دارد، اما پرکاربردترین آنها مدل کوبه است که چهار خانه کیفیت را دربرمی گیرد. دلیل استفاده عمومی از این روش، سادگی و کوتاه بودن عملیات آن است. اصلی ترین و مهم ترین خانه این مدل، خانه اول یا خانه کیفیت^۱ است؛ زیرا این خانه تمایلات و سلیقه مشتریان را انعکاس می دهد (شن، تان و زی، ۲۰۰۰) و دروازه ورودی و سنگ بنای اصلی فرایند گسترش عملکرد کیفیت محسوب می شود. در واقع قلب QFD خانه کیفیت است که از دو جزء اصلی شکل می گیرد: چه چیز^۲ و چگونه^۳. جزء اول داده هایی را دربرمی گیرد که نیازهای مشتری را شناسایی می کند و جزء دوم داده هایی را پوشش می دهد که راه حل هایی برای بازخورد مشتری فراهم می آورد (خورشید، ۱۳۹۰). به همین دلیل در پژوهش پیش رو تنها مرحله اول خانه کیفیت (مشخصات اجزا) اجرا می شود.

1. House Of Quality (HOQ)

2. What

3. How



شکل ۱. فرایند پژوهش

بدین ترتیب سؤال‌های پژوهش به شرح زیر مطرح می‌شود:

۱. چه عواملی در فرایند پیاده‌سازی سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان در گروه صنعتی بهمن‌دیزل مؤثر است؟
۲. عوامل مؤثر در تحقق عوامل موفقیت کدام‌اند و از چه اولویت‌هایی برخوردارند؟

روش‌شناسی پژوهش

برای آگاهی از نیازهای مشتری، باید به اجرای پیش‌مرحله‌ای به نام شناسایی مشتری پرداخت. بنابراین در پژوهش حاضر، مدیران و مشاوران گروه صنعتی بهمن‌دیزل که اصلی‌ترین استفاده‌کننده از نتایج و خروجی‌های سیستم ERP هستند، به‌عنوان مشتری سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان شناسایی و معرفی شدند. از آنجا که تعداد مدیران محدود و در دسترس بود، از نمونه‌گیری استفاده نشد و همه ۴۵ نفر مدیر و مشاور گروه صنعتی بهمن‌دیزل (بر اساس چارت سازمانی) برای نمونه در نظر گرفته شدند. برای نظرسنجی از نمونه پژوهش، پرسشنامه‌ای بر مبنای عوامل بحرانی موفقیت تدوین شد و در اختیار آنان قرار گرفت. پس از جمع‌آوری پرسشنامه‌ها، به‌منظور کشف، شناسایی، نام‌گذاری، دسته‌بندی جدید همراه با اولویت‌ها و ضریب اولویت‌ها روش تحلیل عاملی اکتشافی به اجرا درآمد. در این مرحله عوامل بحرانی موفقیت با توجه به خواسته و نظر مدیران ارشد بومی‌سازی شدند و برای آگاهی از عملکردهای آن در راستای برآورده کردن نیازها و خواسته‌های مشتریان، از تیم مشاوران بهره‌برده شد؛ در نهایت با بهره‌مندی از نظر مشاوران خارج سازمانی به تکمیل خانه کیفیت اقدام شد.

روش گردآوری اطلاعات

پس از بررسی مطالعات پیشین با الگوبرداری از مدل امینی و صفوی (۲۰۱۳)، چارچوب اصلی شناسایی عوامل موفقیت پیاده‌سازی سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی به‌دست آمد و با مرور

پژوهش‌های دیگری مانند نورتون، کولسون توماس، کولسون توماس و آشورست (۲۰۱۲) و آمبل و همکاران (۲۰۰۳) به تکمیل این مدل اقدام شد. از آنجا که هیچ سازمانی مشابه سازمان دیگری نیست (لاودن و لاودن، ۱۳۸۴) و با توجه به اینکه تنها مدیر هر بخش می‌داند چه چیزی از این سیستم یکپارچه انتظار دارد، نظر تکمیلی آنها را به مدل اضافه شد و جدول ۱ به دست آمد.

جدول ۱. عوامل بحرانی موفقیت

مقاومت نکردن در برابر تغییرات (مقاومت سازمانی)	سابقه و مهارت
بلوغ سازمانی	خدمات پس از فروش
ارتباطات باز، شفاف و صادقانه	نظر کاربران
پرهیز از انتظارات غیرواقعی	درگیر شدن کاربران نهایی در فرایند اجرا
فشار رقابتی	سابقه و نوع مهارت
در دسترس بودن نیروی متخصص	ارتباط با کاربر ^۱
جابه‌جایی کارکنان	بی‌خطاب بودن نرم‌افزار
پیچیده نبودن نرم‌افزار	اندازه شرکت
توانایی تطبیق با قوانین محلی	بهره‌مندی از مشاوران با تجربه
تمرکز بر نرم‌افزار (کاربرد، کارایی، انعطاف پذیری)	تیم اجرایی پاسخگو
تناسب اهداف مد نظر با ارزش‌های فعلی سازمان	تناسب مسئولیت و اختیار
مهندسی مجدد یا اصلاح نرم‌افزار	حضور افرادی که همه اعضا وی را قبول داشته باشند و از او پیروی کنند.
آموزش (کاربران، مشتریان و تأمین کنندگان)	ترکیب و هماهنگی تیم
کیفیت و صحت داده‌ها	اهداف واضح و روشن
پای‌بندی به بودجه مصوب	حمایت، مشارکت و درگیر شدن در پروژه
زمان‌بندی اجرا	سن و سابقه اجرایی مدیر ارشد سازمان
شهرت تأمین کننده	رویکرد اجرا
توانایی تکنیکی و مالی تأمین کننده	

پس از تهیه فهرستی از عوامل بحرانی موفقیت (جدول ۱)، بر اساس آن پرسشنامه‌ای متشکل از ۳۶ سؤال در مقیاس لیکرت هفت‌گزینه‌ای (۱ معرف اهمیت خیلی کم و عدد ۷ بیان‌کننده اهمیت خیلی زیاد) تدوین شد. پرسشنامه یادشده با توجه به چارت سازمانی در اختیار همه پاسخ‌گویان (۴۵ نفر از مدیران بخش‌های مختلف و مشاوران مدیریت در زمینه فناوری

اطلاعات) قرار گرفت و پس از جمع‌آوری نظرها، اطلاعات برای تجزیه و تحلیل وارد نرم‌افزار SPSS شدند.

پایایی پرسشنامه به کمک ضریب آلفای کرونباخ سنجیده شد که مقدار آن (۰/۹۰۶) نشان‌دهنده پایایی خوب سؤال‌های پرسشنامه است. روایی سازه نیز از طریق شاخص KMO بررسی شد. مقدار به دست آمده برای این شاخص (۰/۷۱۴) ضمن تأیید روایی سازه پرسشنامه، نشان می‌دهد که با توجه به تعداد اندک پاسخ‌دهندگان، پرسشنامه از اعتبار خوبی برخوردار است. پس از محاسبات، میزان واریانس هفت عامل ۸۹/۵۱۸ به دست آمد؛ به این معنا که می‌توان با پرداختن به این هفت عامل و تلاش در راستای برقراری آنها در سازمان، حدود ۹۰ درصد از تحقق عوامل بحرانی موفقیت اطمینان حاصل کرد.

یافته‌های پژوهش

تحلیل عاملی اکتشافی

نتایج تحلیل عاملی اکتشافی در جدول ۲ درج شده است. از آنجا که در ابتدای کار نسبت به کارایی عوامل بحرانی در سنجش موفقیت پیاده‌سازی تردید وجود داشت، روش تحلیل عاملی اکتشافی اجرا شد. به کمک روش تحلیل عاملی اکتشافی می‌توان تشخیص داد کدام عامل یا عوامل با موفقیت پیاده‌سازی سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی رابطه دارند و چه عامل یا عامل‌هایی رابطه‌ای برقرار نمی‌کنند. در واقع با این روش مشخص می‌شود سؤال‌های پرسشنامه قابلیت سنجش موفقیت و تضمین آن را دارند یا خیر. پس از تعیین گروه مشتریان هدف (گروه مدیریت و مشاوران ارشد سازمان)، عوامل بحرانی موفقیت (جدول ۱) که از مطالعات کتابخانه‌ای و نظر خبرگان به دست آمد و ۳۶ عامل را در برمی‌گرفت، برای اولویت‌بندی در اختیار آنان قرار گرفت. سپس به کمک روش تحلیل عاملی اکتشافی و نرم‌افزار SPSS، به دسته‌بندی و اولویت‌بندی ضرایب آنها پرداخته شد. در تحلیل عاملی اکتشافی برای استخراج عامل‌ها از روش مؤلفه‌های اصلی^۱ و برای چرخش عامل‌ها از روش واریماکس^۲ با نرمال‌سازی کیسر^۳ بهره برده شد. ملاک تصمیم‌گیری برای حذف سؤال‌های پرسشنامه، مقادیر اشتراک استخراجی^۴ آنهاست؛ بدین ترتیب که اگر مقدار اشتراک استخراجی هر یک از سؤال‌ها کمتر از ۰/۵ باشد، آن سؤال از تحلیل عاملی حذف می‌شود و پس از حذف سؤال، بار دیگر روش تحلیل عاملی به اجرا درمی‌آید.

-
1. Principle Component
 2. Varimax Rotation
 3. Kaiser Normalization
 4. Communalities Extraction

جدول ۲. نتایج اجرای روش تحلیل عامل اکتشافی

تیم مدیریت پروژه	زیرساخت فنی	مدیریت ذی‌نفعان	مدیریت عملیات	زیرساخت نرم‌افزار	کارگروهی	بلوغ سازمانی
تیم مدیریت پروژه ۲۱ درصد حضور افرادی که همه اعضا وی را قبول داشته باشند و او را پیروی کنند اندازه شرکت	۱۸/۸۷۸ درصد مهندسی مجدد نرم‌افزار پرهیز از انتظارات غیرواقع یخی‌خالیون نرم‌افزار آموزش (کاربران، مشتریان و تامین‌کنندگان) ارتباط با کاربر رویکرد اجرا	۱۳/۹۸۶ درصد حمایت، مشارکت و درگیر پروژه‌مدن سن و سابقه اجرای مدیر ارشد سازمان درگیر شدن کاربران نهایی در فرایند اجرا خدمات پس از فروش تأمین کننده تأمین کننده اهداف واضح و روشن ارتباطات باز، شفاف و صادقانه	۱۲/۲۶۰ درصد زمان بندی اجرا پایبندی به بودجه مصوب نقش و اهمیت آموزش فشار رقابتی تناسب مسؤلیت با اختیار مقاومت کردن در برابر تغییرات شهرت تأمین کننده	۱۱/۰۹۱ درصد سازگی و پیچیدگی بودن نرم‌افزار کیفیت و صحت داده‌ها سابقه و مهارت تمرکز بر نرم‌افزار (کاربرد، کارایی، انعطاف پذیری و...)	۸/۴۹۰ درصد ترکیب و هماهنگی تیم جایگاری کارکنان (عامل منفی)	۸/۱۸۵ درصد سابقه و نوع مهارت بلوغ سازمانی تیم اجرایی پاسخگو (عامل منفی)

پس از وارد کردن ۳۶ عامل یادشده به نرم‌افزار SPSS، عامل‌های «در دسترس بودن نیروی متخصص» و «تناسب اهداف مد نظر با ارزش‌های فعلی سازمان» در هیچ‌یک از گروه هشت‌گانه، عدد معنادار بیشتر از ۰/۵ را در ماتریس اجزا به دست نیاوردند، به همین دلیل آن دو عامل با نظر مشاور آمار حذف شد و بار دیگر عوامل به نرم‌افزار سپرده شد. با حذف این دو عامل، آلفای کرونباخ از رقم ۰/۹۰۲ به ۰/۹۰۶ تغییر کرد و شاخص KMO از ۰/۷۰۶ به ۰/۷۱۴ رسید. این ارقام نشان‌دهنده حذف منطقی و صحیح دو عامل یادشده و تأیید کاربرد روش تحلیل عاملی اکتشافی است. با حذف این دو عامل، عوامل جدول ۲ با ۳۴ عامل در هفت گروه دسته‌بندی شد. شایان ذکر است که این عوامل بر خلاف مطالعات پیشین با نظر شخصی محقق و کارشناسان دسته‌بندی نمی‌شود، بلکه خروجی نرم‌افزار این دسته‌بندی را ارائه می‌کند و فقط مشاوران وظیفه نامگذاری آنها را برعهده دارند. در واقع، در پژوهش پیش رو روایی محتوایی مدنظر قرار نمی‌گیرد، بلکه روایی سازه مهم تلقی می‌شود؛ بدین ترتیب برای دسته‌بندی عوامل می‌توان از پایه علمی مبتنی بر روش‌های ریاضی بهره برد.

در نامگذاری‌ها تلاش شده است نامی انتخاب شود که بیان‌کننده همه عوامل اثرگذار باشد. پس از نامگذاری، این هفت عامل جدید به‌عنوان عوامل بحرانی موفقیت تعیین شدند که تمام ۳۴ عامل بحرانی یادشده را دربرمی‌گیرند. این دسته‌بندی به کاهش ورودی خانه کیفیت به هفت عامل منجر می‌شود که در ادامه، درباره هر یک از هفت گروه توضیحاتی بیان خواهد شد.

گروه اول؛ تیم اجرایی مدیریت: گروه اول با وزن عاملی ۲۱ درصد، رتبه اول را بین گروه هفت‌گانه کسب کرد و مهم‌ترین گروه تشخیص داده شد. وزن عاملی ۲۱ درصد نشان می‌دهد با تمرکز بر تک‌تک عوامل این گروه و اجرای آنها، می‌توان حدود ۲۱ درصد نسبت به اجرای موفق پیاده‌سازی سیستم برنامه‌ریزی منابع انسانی اطمینان حاصل کرد. عامل اول با عنوان قهرمان پروژه با بار عاملی ۰/۹۳۸+ بالاترین رتبه و درصد را در این گروه به دست آورد. پس از قهرمان پروژه، رتبه‌های بعدی به اندازه شرکت و حضور مشاوران با تجربه با بارهای عاملی ۰/۸۶۶+ و ۰/۷۳۵+ تعلق دارد. این رتبه نشان می‌دهد هرچه اندازه شرکت بزرگ‌تر باشد، باید از مشاوران باتجربه‌تر و تیم مدیریت پروژه قوی‌تری بهره برد. رتبه بعدی به نظر کاربران با بار عاملی ۰/۶۳۹+ اختصاص یافت؛ به این معنا که برای در اختیار داشتن تیم مدیریت اجرایی توانمندتر، هرچه اندازه شرکت بزرگ‌تر باشد، باید به همان نسبت از نظر کاربران بیشتری بهره برد. نکته شایان توجه در این گروه، حضور عامل تطبیق با قوانین محلی (بار عاملی ۰/۷۴۲-) است؛ به این معنا که تطبیق با قوانین از اهمیت بسیاری برخوردار است و تیم مدیریت را کنترل می‌کند.

گروه دوم؛ زیرساخت فنی: این گروه بار عاملی ۱۸/۸ درصد را کسب کرد؛ به این معنا که با ضریب احتمال ۹۰ درصد، گروه زیرساخت فنی در اجرای موفق پیاده‌سازی سیستم برنامه‌ریزی منابع انسانی ۱۸/۸ درصد تأثیرگذار است. اولین رتبه در این گروه به عامل مهندسی مجدد یا اصلاح نرم‌افزار (بار عاملی ۹۰/۶) اختصاص دارد. بنابراین برای دستیافتن به زیرساخت فنی مناسب، باید بیشترین تمرکز و تلاش بر مهندسی مجدد یا اصلاح نرم‌افزار باشد.

گروه سوم؛ تعاملات مدیریت و ذی‌نفعان: نتایج گروه سوم نشان‌دهنده این است که تعاملات مدیریت و ذی‌نفعان، ۱۵/۶ درصد در تحقق اجرای موفق پیاده‌سازی سیستم برنامه‌ریزی منابع انسانی تأثیر می‌گذارد. این نتیجه اهمیت توجه به زنجیره تأمین و نگرش سیستمی را در اجرا و پیاده‌سازی سیستم اطلاعاتی یکپارچه و سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی نشان می‌دهد. علاوه بر این باید برای درگیر شدن کاربران نهایی در پروژه، ارزش ویژه‌ای قائل شد؛ زیرا اگر کاربران درگیر پروژه نباشند، هنگام اجرای آن مقاومت می‌کنند و همکاری نکردن کاربران می‌تواند حدود ۸۵ درصد دستیابی به تعاملات را با خطر مواجه کند. به‌منظور تحقق تعاملات مدیریت، باید ضمن برخورداری از اهداف واضح و روشن، ارتباطات باز، شفاف و صادقانه‌ای برقرار کرد؛ اگرچه این عامل تأثیر چندانی (حدود ۴۵ درصد) در دستیابی به هدف ندارد. برای تحقق دسته سوم، باید تأمین‌کننده‌ای با توانایی مالی و تکنیکی مناسب انتخاب شود و بتواند خدمات پس از فروش را به خوبی پشتیبانی کند؛ زیرا این دو عامل در پایداری تعاملات مدیریت و تأمین‌کننده تأثیر بسزایی دارند و در نهایت باید سن و سابقه اجرایی مدیریت ارشد سازمان را که اهمیت بسیار زیادی دارد، مد نظر قرار داد.

گروه چهارم؛ مدیریت عملیات: برای برقراری عوامل زیرمجموعه مدیریت عملیات در سازمان، اولویت با زمان‌بندی اجراست که با بار عاملی ۸۵ درصد اهمیت شایان توجهی در تحقق اهداف دارد. عامل مهم بعدی پای‌بندی به بودجه مصوب است. در میان این عوامل، مقاومت سازمانی با بار عاملی ۶۰ درصد می‌تواند سد محکمی در برابر برقراری و تحقق این گروه باشد.

گروه پنجم؛ زیرساخت نرم‌افزار: درباره این گروه می‌توان گفت باید بر مشخصات نرم‌افزاری مانند پیچیده‌نبودن و سادگی، کیفیت و صحت داده‌ها تمرکز کرد.

گروه ششم؛ کار گروهی: نکته شایان ذکر در این گروه، جابه‌جایی کارکنان با بار عاملی منفی ۸۷/۳ - است. اگرچه با جابه‌جایی کارکنان می‌توان از کارکنان ماهرتری بهره برد، بار عاملی

منفی آن نشان می‌دهد این جابه‌جایی روحیه کارکنان دیگر را ضعیف می‌کند و به کار گروهی نامطلوب منجر می‌شود.

گروه هفتم؛ بلوغ سازمانی: با توجه به یافته‌های پژوهش، تأکید زیاد بر پاسخگویی تیم اجرا می‌تواند بلوغ سازمانی (بار عاملی ۰/۷۶۳-) را با مشکل مواجه می‌کند. در واقع مجریان با سابقه از پاسخگویی زیاد طفره می‌روند و پاسخگویی بی‌مورد با روحیه آنها سازگار نیست؛ این کار می‌تواند حدود ۷۶ درصد تحقق بلوغ سازمانی را دچار مشکل کند.

روش گسترش عملکرد کیفیت و شکل‌گیری خانه کیفیت

برای اولویت‌بندی الزامات فنی در تولید محصولات بر اساس نیازهای اصلی شناسایی‌شده، از روش گسترش عملکرد کیفیت بهره برده شد. گام اول آن به کمک ماتریس ارتباطات خانه کیفیت اجرا می‌شود. این ماتریس با ارزیابی هر یک از الزامات فنی بر اساس نیازهای شناسایی‌شده و وزن این معیارها شکل می‌گیرد. هر یک از عوامل هفت‌گانه همراه با زیرمجموعه‌هایشان در اختیار گروه QFD قرار گرفت و با نظر آنها و کارشناسان اجرا، الزامات فنی مختص به هر یک به دست آمد. پس از تشکیل ماتریس ارتباطات بین معیارهای تصمیم‌گیری و الزامات فنی، در گام بعد به کمک نظر مشاوران سازمان، روابط بین الزامات و نیازهای مشتریان شناسایی شدند؛ به این معنا که برای برآورده شدن مجموعه هفت‌گانه موفقیت، باید بر چه عواملی و با چه میزان اهمیتی تمرکز کرد. جدول ۳ الزامات فنی شناسایی‌شده هر یک از عوامل هفت‌گانه را به نمایش گذاشته است. زمانی که ماتریس ارتباطات شکل می‌گیرد، باید میزان رابطه هر یک از خصوصیت‌های فنی^۱ با نیازهای مشتریان^۲ مشخص شود. برای این کار تیم اجرایی QFD ارتباطات مدنظر را با توجه به نظر مهندسان و متخصصان با تجربه سازمان، مشتریان، داده‌های آماری و... مشخص کردند و برای کامل کردن جدول خانه کیفیت، اعداد ۱، ۳ و ۹ را به کار بردند. عدد ۱ معرف رابطه ضعیف، ۳ بیان‌کننده رابطه متوسط و ۹ نشان‌دهنده رابطه قوی الزامات فنی با عامل صدای مشتری است.

شایان ذکر اینکه لزومی ندارد تمام عناصر سطرها با عناصر ستون‌ها ارتباط داشته باشند، ممکن است یکی از الزامات فنی برای چند عامل کارایی خوبی نشان دهد و در تعامل با عوامل دیگر بی‌اثر باشد. بر اساس نتایج به دست آمده، اولویت‌بندی الزامات فنی عوامل بحرانی در انتخاب و پیاده‌سازی سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی در شرکت بهمن دیزل به شرح جدول ۳ است.

1. HOWs
2. WHATs

جدول ۳. الزامات فنی مرتبط با عوامل بحرانی

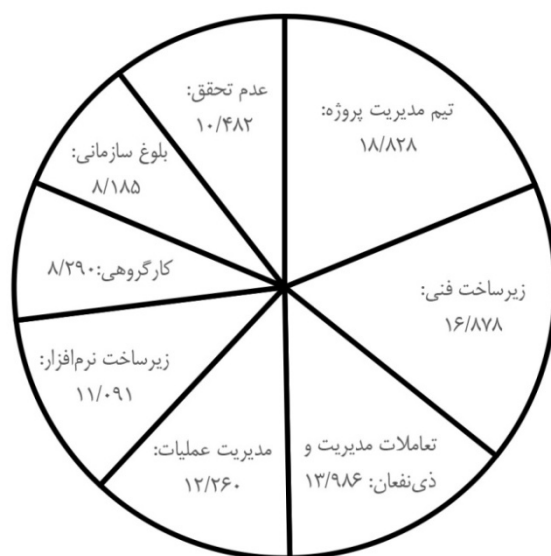
میزان اهمیت	الزامات فنی	عامل بحرانی
۹	تحصیلات دانشگاهی مرتبط	
۹	حداقل ۵ سال تجربه کاری مرتبط	
۳	اجرای پروژه دست کم در سه شرکت مشابه و بزرگتر	تیم مدیریت پروژه
۱	ایجاد بستر مناسب برای آگاهی از نظر کاربران	
۹	بهره‌مندی از مشاور حقوقی	
۹	آموزش مفاهیم ERP به‌مدست دست کم ۲۰ نفر - ساعت به کاربران	
۳	امکان استفاده از نرم‌افزار با حداکثر ۴ نفر - ساعت آموزش	زیرساخت فنی
۹	قابلیت اعلام خطا و توقف در هنگام اجرای نرم‌افزار	
۹	مشارکت تمام سطوح سازمان در تحلیل SWOT ^۱	
۹	اعتبار و شهرت تأمین‌کننده از جنبه مالی و پشتیبانی	تعاملات مدیریت و ذی‌نفعان
۹	بررسی و بودجه‌بندی مناسب با اجرای پروژه	
۳	انتصاب افراد مسئول و دادن اختیار متناسب با مسئولیت	مدیریت عملیات
۹	استفاده از نرم‌افزار مناسب کنترل پروژه	
۹	قابلیت تطبیق نرم‌افزار با نیاز سازمان	
۳	امکان بهره‌مندی از کارکنان سازمان برای رفع حداقل ۶۰ درصد عیوب سیستم	زیرساخت نرم‌افزار
۹	اعتقاد واقعی مدیریت و کارکنان به کار گروهی	کار گروهی
۹	سن و سابقه اجرایی مدیر ارشد سازمان	
۹	احساس نیاز به بهبود در همه سطوح سازمان	بلوغ سازمانی

نتیجه‌گیری

نتایج مرحله اول پژوهش به ارائه مدلی با نام مدل هفت‌عاملی تحقق منجر شد که ۳۶ عامل بحرانی موفقیت را در قالب هفت عامل خلاصه کرد (شکل ۲). این مدل که خروجی تحلیل عاملی اکتشافی است با مجموع واریانس ۹۰ درصد نشان می‌دهد به ترتیب هفت عامل تیم مدیریت پروژه (۱۸/۸۲۸ درصد)، زیرساخت فنی (۱۶/۸۷۸ درصد)، تعاملات مدیریت و ذی‌نفعان (۱۳/۹۸۶ درصد)، مدیریت عملیات (۱۲/۲۶۰ درصد)، زیرساخت نرم‌افزار (۱۱/۰۹۱ درصد)، کار

1. Strengths, Weaknesses, Opportunity & Threats (SWOT)

گروهی (۸/۲۹۰ درصد) و بلوغ سازمانی (۸/۱۸۵ درصد) در اجرای موفق پیاده‌سازی سیستم برنامه‌ریزی منابع انسانی تأثیرگذار است.



شکل ۲. مدل هفت‌عاملی تحقق

پس از شناخت مدل هفت‌عاملی تحقق با بهره‌مندی از رویکرد گسترش کیفی، عوامل فنی تأثیرگذار در این مدل شناسایی شدند. نتایج این رویکرد، یافته‌های عالم تبریز (۱۳۸۹) را در زمینه برنامه‌راهبردی با عامل تحلیل SWOT تأیید می‌کند، اما نتایج پژوهش معتدل (۱۳۸۹) که عامل فناوری را مهم‌ترین عامل می‌داند، تأیید نمی‌کند؛ زیرا مهم‌ترین عوامل در این پژوهش، عامل انسانی، تجربه و روابط بین فردی شناخته شد. کمیشانی نیز ضمن تأکید بر تأثیر مدیریت متناسب با موفقیت، این رابطه را بر پایه علمی به اثبات رساند.

بر اساس یافته‌های مابرت و سونی (۲۰۰۳)، از آنجا که شرکت بهمن شرکتی با اندازه کوچک است، از دید مدیریت شرکت، دو عامل اجرا و عملکرد اهمیت بسزایی دارد. اغلب محققانی که در زمینه ERP مطالعه کردند به اولویت‌بندی عوامل پرداختند. نتایج این پژوهش نشان داد بیشترین توجه باید بر انتخاب گروه اجرایی و مدیریت صحیح باشد.

فرایند اجرای پژوهش با محدودیت‌هایی مواجه بود که می‌توان به دانش و آگاهی اندک مدیران از سیستم برنامه‌ریزی منابع، بی‌توجهی و بی‌اشتیاقی مدیران به ERP با توجه به وضعیت

اقتصادی، مقاومت برخی از کارکنان با پیاده‌سازی سیستم جدید، ترس کارکنان از بیکارشدن و... اشاره کرد که با همکاری مدیران مقداری از این مشکلات برطرف شد.

پیشنهادها

چنانچه سازمان قصد پیاده‌سازی سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی را دارد، در گام اول باید گروهی برای مدیریت پروژه تشکیل دهد و پس از بررسی و ارزیابی، نتایج کار تحقیقی در اختیار مدیریت قرار گیرد. یکی از اقدام‌های اولیه برای این کار برنامه‌ریزی است؛ هیچ سازمانی نباید بدون نقشه راه وارد پروسه پیاده‌سازی سیستم شود و قبل از هر کار از روش SWOT استفاده شود.

در پژوهش‌های بعدی می‌توان مدل هفت‌عاملی تحقق را در سازمان‌ها یا صنایع مشابه به کار برد. همچنین می‌توان پس از شناسایی عوامل مؤثر در مدل هفت‌عاملی صنایع متوسط و کوچک به مقایسه نتایج با یافته‌های پژوهش حاضر پرداخت.

References

- Akao, Y. (1997, October). QFD: Past, present, and future. *In International Symposium on QFD* (Vol. 97, pp. 1-12).
- Akao, Y. & Mazur, G. H. (2003). The leading edge in QFD: past, present and future. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 20(1): 20-35.
- Alem Tabriz, A., Motahari Farimani, N. & Yazdani H. (2010). ERP Strategic Deployment Evaluation in Small and Average Enterprises. *Strategic Management Studies*, 3: 15-31. (in Persian)
- Amini, M., & Sadat Safavi, N. (2013). Review paper: critical success factors for ERP implementation. *International Journal of Information Technology & Information Systems*, 5(15): 1-23.
- Amuyee Kamishani, A. (2005). *Studying ERP Systems Development & Its Executive Problems In The Country (Hmkaran System Group)* (Master's thesis, Islamic Azad University Tehran Central). (in Persian)
- Basoglu, N., Daim, T. & Kerimoglu, O. (2007). Organizational adoption of enterprise resource planning systems: A conceptual framework. *The Journal of High Technology Management Research*, 18(1): 73-97.
- Genoulaz, V. B. & Millet, P. A. (2005). A survey on the recent research literature on ERP systems. *Computers Industry*, 56 (6): 510-522.

- Genoulaz, V. & Millet, P. A. (2006). An investigation into the use of ERP systems in the service sector. *International journal of production economics*, 99(1): 202-221.
- Hong, K.K. & Kim, Y.G. (2002). The critical success factors for ERP implementation: an organizational fit perspective. *Information & Management*, 40(1): 25-40.
- Kahraman, C., Ertay, T. & Büyüközkan, G. (2006). A fuzzy optimization model for QFD planning process using analytic network approach. *European Journal of Operational Research*, 171(2): 390-411.
- Karsak, E. E. & Özogul, C. O. (2009). An integrated decision making approach for ERP system selection. *Expert systems with Applications*, 36(1): 660-667.
- Khorshid, S.(2011). Fuzzy Uniform Model of Quality Function Deployment, Fuzzy Hierarchical Analysis and Fuzzy Weighted Average for Achieving Production Agility. *Science and Research Quarterly of Industrial Management Studies*, 9: 97-129. (in Persian)
- Kumar, V., Maheshwari, B. & Kumar, U. (2003). An investigation of critical management issues in ERP implementation: emperical evidence from Canadian organizations. *Technovation*, 23(10): 793-807.
- Lavden, L. (2005). *Mangement Information Systems: Managing The Digital Foundations* (Hormozi, A., Trans) Tehran: Beh Avaran Publications. (in Persian)
- Lawrence Norton, A., May Coulson-Thomas, Y., Coulson-Thomas, C. J. & Ashurst, C. (2013). Ensuring benefits realisation from ERP II: the CSF phasing model. *Journal of Enterprise Information Management*, 26(3): 218-234.
- Mabert, V. A., Soni, A. & Venkataramanan, M. A. (2003). The impact of organization size on enterprise resource planning (ERP) implementations in the US manufacturing sector. *Omega*, 31(3): 235-246.
- Motadel, M., Toluyee Eshlaghi, A. & Fuladi Vanda, A. (2010). Information Technology & Deployment and Improvement of Comprehensive Planning System. *Business Management Quarterly* 7: 183-216. (in Persian)
- Parr, A. & Shanks, G. (2000). A model of ERP Project implementation. *Journal of Information Technology*, 15(4): 289-303.
- Sammer, M. (2008). *Enterprise Resource Planning: (Dabiri, Shafayee Trans)*. Tehran: Nasir Publications. (in Persian)
- Shen, X. X., Tan, K. C. & Xie, M. (2000). Benchmarking in QFD for Quality Improvement. *International Benchmarking Journal*, 7(4): 282-291.

- Tsai, W. H., Lee, P. L., Shen, Y. S. & Lin, H. L. (2012). A comprehensive study of the relationship between enterprise resource planning selection criteria and enterprise resource planning system success. *Information & Management*, 49(1): 36-46.
- Umble, E. J., Haft, R. R. & Umble, M. M. (2003). Enterprise resource planning: Implementation procedures and critical success factors. *European journal of operational research*, 146(2): 241-257.
- van Slooten, K., & Yap, L. (1999). Implementing ERP information systems using SAP. *AMCIS 1999 Proceedings*, 81. <http://aisel.aisnet.org/cgi/amcis1999/81>.
- Wanger, B. & Monk, E. (2008). *Enterprise Resource Planning*. 3rd Edition. Course Technology.
- Zhang, Z., Lee, M. K., Huang, P., Zhang, L. & Huang, X. (2005). A framework of ERP systems implementation success in China: An empirical study. *International Journal of Production Economics*, 98(1): 56-80.