

نقشه راهی برای انتخاب شرکت مجری راه حل برنامه ریزی منابع سازمان در صنعت پخش کشور ایران

سمیه رحمانی^۱*

کارشناس ارشد مدیریت فناوری اطلاعات – گرایش کسب و کار الکترونیکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات تهران، دانشکده مدیریت و اقتصاد، تهران، ایران: somayeh_1151@yahoo.com

سید عبدالله امین موسوی

استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات تهران، دانشکده مدیریت و اقتصاد، تهران، ایران: dr.aminmousavi@gmail.com

اسلام ناظمی

دانشیار دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده مهندسی و علوم کامپیوتر، تهران، ایران: nazemi@sbu.ac.ir

سعید امامی

سرپرست گروه تخصصی نرم افزارهای پیشرفته سازمانی انجمن انفورماتیک ایران، عضو هیئت مدیره و مدیر گروه تخصصی نرم افزار انجمن مدیریت اجرایی ایران، تهران، ایران: emami@isi.org.ir

چکیده

رقابتی شدن محیط کسب و کار، ضرورت ایجاد یکپارچگی درون سازمانی و برون سازمانی در محیط زنجیره تأمین، تحول گسترده در حوزه فناوری سیستم های اطلاعاتی و... از عوامل اصلی شکل گیری راه حل های برنامه ریزی منابع سازمان (ERP^۲) هستند. این راه حل ها با ایجاد یکپارچگی مدیریتی و عملیاتی درون سازمانی و برون سازمانی و تسهیل و تسریع فرآیندهای کسب و کار، کارایی و اثربخشی عملیاتی سازمان ها را افزایش داده و آن ها را برای حضور در بازار رقابتی آماده می نمایند. انتخاب مناسب ترین شرکت مجری پیاده ساز یک راه حل نرم افزاری، خصوصاً ERP، یکی از مشکلات اساسی شرکت های صنعت پخش ایران است، لذا محقق در یک تحقیق کاملاً کاربردی، از طریق ارائه "یک مدل بومی سازی شده برای انتخاب راه حل ERP در صنعت پخش کشور ایران" تلاش نموده است تا با شناسایی و طبقه بندی انواع معیارها و شاخص های مؤثر، نقشه راهی برای انتخاب یک شرکت مجری (از میان انواع آلترناتیوهای ارزیابی شده) برای انواع شرکت های کوچک، متوسط و بزرگ صنعت پخش ارائه نماید. در این نقشه راه پنج معیار زیر به عنوان اصلی ترین معیارها برای ارزیابی انواع آلترناتیوها و نهایتاً انتخاب یک آلترناتیو انتخاب شده اند. معیار اول: ارزیابی تأمین کننده از جنبه راه حل نرم افزاری، معیار دوم: ارزیابی تأمین کننده از جنبه پیاده سازی راه حل، معیار سوم: ارزیابی تأمین کننده از جنبه خدمات پس از پیاده سازی راه حل، معیار چهارم: ارزیابی تأمین کننده از جنبه هزینه و منفعت و معیارهای مالی، معیار پنجم: ارزیابی تأمین کننده از جنبه خدمات و ویژگی های عمومی. برای تأیید این مدل از تکنیک دلفی استفاده شده است.

کلیدواژه ها: راه حل برنامه ریزی منابع سازمان، صنعت پخش، بومی سازی، معیار انتخاب، نقشه راه، ERP

۱- مقدمه

سازمان های موفق و پیشرو به خوبی می دانند که برای کسب مزیت های رقابتی بایستی از یک سو انواع اتلاف ها (به زبان مدیریت ناب: انواع موداها) را از طریق برنامه ریزی دقیق تر و کاهش موجودی ها، کاهش هزینه ها، بهینه نمودن فرایند انجام کارها، به صفر رساندن ضایعات، مدیریت خواب سرمایه و حداکثر کردن نرخ بازگشت سرمایه و امثال آن، در سازمان خود کاهش داده و مدیریت نمایند و از سوی دیگر توجه به صدای مشتریان خود را از طریق کوتاه کردن زمان تحویل، پاسخ گویی بهتر و سریع تر به تقاضای مشتریان، افزایش کیفیت و تنوع محصول و امثال آن، به طور جدی در دستور کار خود قرار دهند.

یکی از اساسی ترین راه کارها برای رسیدن سازمان ها به اهداف فوق و کسب توسعه پایدار، استفاده اثربخش از انواع فناوری ها خصوصاً راه کارهای مبتنی بر فناوری اطلاعات بوده و در این راستا انتخاب درست یک راه حل برنامه ریزی منابع سازمان (ERP) از اهمیت فوق العاده زیادی برخوردار است.

^۱ *نویسنده مسئول

^۲ Enterprise Resource Planning

راه‌حل‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان درواقع نقطه اوج و تکامل سیستم‌های اطلاعاتی در عصر حاضر هستند. قابلیت‌های این راه‌حل‌ها باعث شده که علاوه بر بخش‌های کسب‌وکار، سازمان‌های دولتی و غیرانتفاعی نیز جهت استفاده از آن‌ها اقدام نموده و زمینه بهبود خدمات مشتریان را فراهم نمایند. هرچند که در کشور ما راه‌اندازی راه‌حل‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان با مشکلات بسیاری ازجمله تحریم‌های اقتصادی و محدودیت دسترسی به تولیدکنندگان بزرگ جهان مواجه بوده است، لیکن تفکر بهره‌گیری از راه‌حل‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان در اکثر سازمان‌ها خصوصاً در صنعت پخش از ابعاد مختلف حائز اهمیت بوده و موردتوجه قرار گرفته است.

با توسعه روابط بین‌المللی ایران و پیش‌بینی پیوستن هرچه سریع‌تر ایران به سازمان تجارت جهانی، انواع کسب‌وکارهای ایرانی و ازجمله شرکت‌های فعال در صنعت پخش کشور نیز در سال‌های آینده ناگزیر به پیوستن به این بازارها و قرار گرفتن در بازار رقابتی موجود در عرصه جهانی خواهند بود؛ اما حضور در بازارهای جهانی در صورتی که از قابلیت‌ها و آمادگی‌های لازم برخوردار نباشد می‌تواند صدمات جبران‌ناپذیری را در پی داشته باشد. لذا ضروری است که برای حضوری پررنگ و رقابتی در عرصه تجارت جهانی توجه بیشتری به انتخاب راه‌حل‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان گردد؛ اما متأسفانه تاکنون مدل مناسبی برای این‌گونه تصمیم‌گیری‌های مهم مدیریتی در صنعت پخش کشور تهیه و تدوین نشده بود. در این تحقیق سعی شده است تا بر اساس مدلی برای انتخاب راه‌حل برنامه‌ریزی منابع سازمان در صنعت پخش ایران، معیارها و عوامل مؤثر در ارزیابی و مقایسه انواع آلترناتیوها در این صنعت را دقیق نموده و از مشکلات این صنعت برای انتخاب این‌گونه راه‌حل‌ها بکاهد.

۲- مرور خلاصه‌ای بر ادبیات تحقیق

برای انجام این پژوهش ابتدا تعداد زیادی منابع معتبر مورد ارزیابی قرار گرفت و بر اساس آن فرایند تصمیم‌گیری برای انتخاب انواع راه‌حل‌های نرم‌افزاری تعریف‌شده و همراه با بخشی از ادبیات تحقیق منتشر گردید [1]. سپس منابع معتبر علمی گسترده‌تری در خصوص انتخاب راه‌حل‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان نیز موردبررسی قرار گرفت و نتایج آن منتشر شد [2]. لذا در این مقاله تلاش شده تا به‌اختصار مروری داشته باشیم بر دیگر ادبیات تحقیق، خصوصاً ادبیات مرتبط با شناسایی معیارها و شاخص‌های ارزیابی و انتخاب یک آلترناتیو از میان سایر آلترناتیوها.

برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP) یک راه‌حل مدیریتی مبتنی بر فناوری اطلاعات است، که در صورت مهیا بودن شرایط جذب آن در کسب‌وکارها، در جهت اثربخشی، ایجاد ارزش‌افزوده، رقابت‌پذیری و بلوغ سازمانی، از طریق بسته‌های نرم‌افزاری یکپارچه استاندارد و متکی بر به‌روش‌های^۵ از قبل طراحی‌شده، ولی انعطاف‌پذیر و قابل تنظیم، با قابلیت برنامه‌ریزی انواع منابع سازمان، کلیه فرایندهای داخلی کسب‌وکار، اعم از تولید، منابع انسانی، مالی، بازاریابی و فروش را پشتیبانی نموده و بهره‌گیری از آن منجر به یکپارچگی جامع پایگاه داده، وظایف، فرایندها، تصمیم‌گیری‌های مدیریتی و دیگر موارد، در کل کسب‌وکار می‌گردد [3].

چاو (۱۹۹۵) معتقد است که در انتخاب ERP متغیرها و عواملی مانند نرم‌افزار، فروشنده، عقاید و منابع از دو جنبه فنی و غیر فنی، در انتخاب بسته نرم‌افزاری تأثیرگذار هستند [4]. هکت (۱۹۹۷) در ارتباط با فرایند انتخاب و ارزیابی ERP، ۶ معیار را شناسایی نموده که این معیارها عبارت از: کارآمدی، معماری فنی، هزینه، خدمات و پشتیبانی، توانایی برای اجرا و چشم‌انداز [5]. ایلا و همکاران (۲۰۰۰) متدولوژی سیستماتیک برای انتخاب ERP به نام SHERPA^۶ ارائه کرده‌اند که شامل ۵ فاز مطالعه استراتژی و فرایند کسب‌وکار و تصمیم‌گیری برای جذب ERP، جستجو برای کاندیدها و اولین فیلتر، کاوش کردن برای کاندیدها و دومین فیلتر، تحلیل و نمایش کاندیدها و بازدید از تأمین‌کننده‌ها و تصمیم‌نهایی، مذاکره و برنامه‌ریزی است. آن‌ها برای ارزیابی کاندیدها نیز به معیارهایی مانند استراتژی، کارآمدی، فنی، تأمین‌کننده، خدمات و مسائل اقتصادی برای انتخاب راه‌حل ERP توجه کرده‌اند [6]. استفانو (۲۰۰۱) در ارزیابی و انتخاب نرم‌افزار ERP به دو دسته از عوامل سطح استراتژیک و سطح عملیاتی توجه کرده است [7]. ساهای و گوپتا (۲۰۰۳) معیارهای انتخاب نرم‌افزار برای

^۳ - برای آشنایی بیشتر با ادبیات تحقیق و آشنایی با مدل کلی تصمیم‌گیری به مرجع مربوطه مراجعه گردد.

^۴ - برای آشنایی بیشتر با ادبیات تحقیق به مرجع مربوطه مراجعه گردد.

^۵ - Best Practices

^۶ - Systematic Help for ERP Acquisitions

راه‌حل‌های زنجیره تأمین را در دو نوع **محرک‌های اولیه** (فنی، قیمت‌گذاری و هزینه، مشخصات ماژول‌ها، یکپارچگی برنامه‌های کاربردی)^۷، تولید و ساخت، قابلیت حمل‌ونقل، عوامل کاربران، درجه بومی‌سازی، هزینه بومی‌سازی، پشتیبانی و خدمات) و **محرک‌های ثانویه** (چشم‌انداز فروشنده، صنایع مورد پوشش، قدرت فروشنده و...) ارائه کرده‌اند [8]. **نواس و همکاران (۲۰۰۴)** معیارهای موردتوجه برای انتخاب سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP) را این‌گونه ارائه داده‌اند: معیار مربوط به ارزیابی فروشنده (تأمین‌کننده)، معیار مربوط به کارآمدی سیستم ERP، معیار مربوط به جنبه‌های فنی سیستم ERP [9]. **وی و همکاران (۲۰۰۵)** یک روش چندمرحله‌ای برای انتخاب مناسب‌ترین سیستم ERP مطرح کرده‌اند که بر مبنای فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) صورت گرفته است. آنان معیارهای انتخاب را به دو دسته معیارهای انتخاب مناسب‌ترین سیستم ERP و معیارهای انتخاب مناسب‌ترین فروشنده ERP تقسیم کرده‌اند. [10]. **آلنبای (۲۰۰۵)** معیارهای انتخاب ERP را به ۳ دسته تقسیم کرده است: معیارهای مربوط به فروشنده، معیارهای مربوط به کاربر، معیارهای مربوط به مسائل فنی [11]. **ضیایی و همکاران (۲۰۰۶)** به بررسی انتخاب بهترین بسته نرم‌افزاری ERP در سازمان‌های کوچک و متوسط بر اساس برنامه‌ریزی عدد صحیح پرداختند. معیارهای ارائه‌شده توسط آن‌ها عبارت‌اند از معیار مربوط به سیستم نرم‌افزاری، معیار مربوط به فروشنده، معیار مربوط به پروژه [12]. **لیو و همکاران (۲۰۰۷)** مدل جدیدی ارائه دادند که بر اساس فرایند اطلاعاتی زبانی است. معیارها و شاخص‌های ارائه‌شده توسط آن‌ها عبارت‌اند از: شاخص فنی و عملکرد، قابلیت استراتژیک، توانایی فروشندگان، شهرت و اعتبار فروشنده [13]. **لین و چن (۲۰۰۷)** به دودسته از معیارها توجه کردند که عبارت‌اند از: **جنبه مدیریت** (مسئله فروشنده، مسئله زمان، مسئله هزینه) و **جنبه محصول** (مدل کیفیت نرم‌افزار ISO 9126) [14]. معیارهای اصلی ارائه‌شده توسط **یازگان و همکاران (۲۰۰۹)** عبارت‌اند از: تجزیه و تحلیل مالی، مشخصات عمومی، طراحی نرم‌افزار و کنترل سیستم، برنامه‌ریزی تولید، دارایی‌های دانشی و داده‌ای [15]. **جاده‌او و سونار (۲۰۰۹)** معیارهای ارزیابی نرم‌افزار را در ۷ گروه اصلی طبقه‌بندی نموده‌اند: معیارهای مربوط به مشخصات کارکردی بسته نرم‌افزاری، معیارهای مربوط به مشخصات کیفیت نرم‌افزار، معیارهای مربوط به فروشنده، معیار مربوط به هزینه و منفعت، عوامل مربوط به سخت‌افزار و نرم‌افزار، معیارهای مربوط به نظرات و عقاید از منابع فنی و غیر فنی و معیارهای مربوط به منابع خروجی. [16]. **امامی (۱۳۸۹)** معیارهای انتخاب نرم‌افزارهای پیشرفته سازمانی را این‌گونه برشمرده است: مقیاس اجزای کمی محصول با تکیه بر لیست کارکردی، مقیاس اجزای کیفی محصول، ارزیابی کیفیت محصول از جنبه‌های استاندارد، ارزیابی محصول از جنبه کاربر، فناوری به کار گرفته‌شده در تولید محصول و محیط اجرا، کیفیت و ارائه خدمات و پشتیبانی از محصول، جنبه پیاده‌سازی و مدیریت پروژه، هزینه و قیمت‌گذاری محصول، جنبه فروشنده [17]. **سبسی (۲۰۰۹)** معیارهایی را برای انتخاب ERP ارائه کرده که عبارت‌اند از: معیار فروشنده، مشخصات سیستم، عوامل سرمایه‌گذاری [18]. **تی سای و دیگران (۲۰۱۲)** به ۳ دسته از معیارها برای انتخاب راه‌حل ERP اشاره کرده‌اند که عبارت‌اند از: معیارهای انتخاب سیستم، معیارهای انتخاب تأمین‌کننده ERP و معیارهای انتخاب مشاور ERP [19]. **گرباز و همکاران (۲۰۱۲)** به این معیارها برای انتخاب راه‌حل ERP اشاره کرده‌اند: معیار مربوط به فروشنده، معیار مربوط به مشتری، معیار مربوط به نرم‌افزار [20]. **بهبودی اصل و همکاران (۲۰۱۲)** به این معیارها و عوامل که توسط تکنیک دلفی به‌دست آمده اشاره کرده‌اند: هزینه، کیفیت محصول، فروشنده، قابلیت نرم‌افزار [21]. **پیتیک و همکاران (۲۰۱۴)** مراحل انتخاب ERP را در چهار فاز پیشنهاد داده‌اند: **فاز مقدماتی، فاز تجزیه و تحلیل، فاز ارزیابی و فاز مذاکره**. آن‌ها در فاز ارزیابی، ۴ معیار اصلی برای ارزیابی تأمین‌کنندگان را بیان می‌کنند که عبارت‌اند از: ارزیابی راه‌حل نرم‌افزاری (کارکردهای مورد انتظار و جنبه‌های فنی)، ارزیابی کیفیت پیاده‌سازی (قابلیت تیم پیاده‌سازی، متدولوژی به‌کاربرده شده، سابقه شکست و موفقیت و...)، ارزیابی هزینه‌ها (کل هزینه‌های مالکیت^۸ برای ۵ سال)، ارزیابی تأمین‌کنندگان (شهرت و اعتبار تأمین‌کننده، پایداری و تخصص آن‌ها) [22]. **هادارا (۲۰۱۴)** برای انتخاب ERP به ۱۱ معیار اشاره کرده است که عبارت‌اند از: کارآمدی سیستم ERP، معیار فنی، قیمت و بودجه، خدمات و پشتیبانی، ارزیابی تأمین‌کننده، قابلیت اطمینان سیستم، سازگاری، وضعیت بازار تأمین‌کنندگان، یکپارچگی و ماژولار بودن^۹، متدولوژی اجرا، تناسب بسته ERP با اندازه شرکت [23]. **کیلیک و همکاران (۲۰۱۵)** برای انتخاب راه‌حل ERP به معیارهایی اشاره کرده‌اند: معیار هزینه‌ها، معیار کسب و کار

^۷ - Application

^۸ - TCO: Total cost of ownership

^۹ -Modularity

و معیار فنی [24]. افه (۲۰۱۶) معیارهای اصلی برای انتخاب راه حل ERP را هزینه، مشخصات فروشنده و راحتی استفاده بیان کرده است [25].

۳- آشنایی با صنعت پخش

صفرزاده (۱۳۸۴) گفته که بر مبنای اطلاعات بانک مرکزی (۱۳۷۵)، در کشور مقابل هر ۲۵ خرده فروش یک عمده فروش وجود دارد (یعنی حدود چهار درصد از جمع فوق)، اما همین گروه معادل ۶۰ درصد از کل درآمد صنعت توزیع (پخش) کشور (به قیمت های ثابت سال ۱۳۶۱، حدود ۷۲۰ میلیارد تومان است) را به خود اختصاص داده اند. البته شایان ذکر است که با این وصف تعداد عمده فروشان نسبت به خرده فروشان در کشور نسبت به معیارهای جهانی بسیار بالاست. نسبت مذکور در کشورهای غربی بالاتر از ۱۵۰ به یک و در ژاپن که بنا به دلایل سنتی تعداد فروشگاه ها و عمده فروشان، بسیار زیاد است ۵۰ به یک است.

بنا به گزارش یادشده، سهم زیر بخش بازرگانی در تولید ناخالص ملی کشور، به طور نسبی بسیار بالا بوده و از سال ۱۳۶۵ به بعد، به رغم افت درآمد سرانه، این سهم از حدود ۹ درصد به حدود ۲۰ درصد در سال های ۱۳۶۸ به بعد رسیده که این نیز نشان دیگری از عدم توازن در اقتصاد کشور است.

نکته بسیار قابل توجه دیگر اینکه، در سال ۱۳۵۵ به ازای هر ۸۷۳ نفر جمعیت کشور، فقط یک عمده فروش وجود داشته است، در حالی که این رقم در سال ۱۳۶۵ به ۲۵۲ نفر به ازای هر عمده فروش و ۴۷ نفر به ازای هر خرده فروش کاهش یافته است. بنابراین با گسترش روزافزون نقش صنف عمده فروشی و بندکداری ها در نظام پخش و توزیع کشور در مقایسه با سایر کشورهای توسعه یافته درمی یابیم که عدم وجود توازن میان صنوف مختلف در سیستم کالاهای مصرفی پر کشش^{۱۰} کاملاً مشهود است و از طرفی از آنجائی که حدوداً ۱۲ درصد از کل جمعیت کشور از بخش توزیع و پخش گذران زندگی می کنند اهمیت پرداختن به موضوع بهینه سازی و فرآیندهای مرتبط با نظام توزیع در کشورمان اجتناب ناپذیر است. [26]

۴- روش شناسی^{۱۱} تحقیق

تحقیق های انجام شده قبلی نشان می دهند که مراحل و فازها، فرایندها و معیارهای انتخاب راه حل برنامه ریزی منابع سازمان در زمینه ها، قلمروها و سطوح تحلیلی متفاوت، تفاوت های زیادی را دارا می باشند، در نتیجه رویکرد کمی به این تحقیق ممکن است باعث کاهش و یا نادیده گرفتن عوامل مؤثر بر مراحل و فازها، فرآیندها و معیارهای انتخاب راه حل های برنامه ریزی منابع سازمان گردد. زیرا ساخت چارچوب های نظری در رویکرد کمی که مقدمه طرح فرضیه هاست، تحقیق را در قالب هایی قرار می دهد که انعطاف لازم برای برخورد با وضعیت های جدید را ندارد.

با توجه به اهمیت بسیار زیاد مرحله انتخاب (قبل از پیاده سازی) راه حل های برنامه ریزی منابع سازمان در موفقیت یا شکست این گونه پروژه ها در سازمان ها، لازم بود که موضوع تحقیق کاملاً بر مبنای وضعیت و داده های مربوط به صنایع داخل کشور (در این تحقیق در صنعت پخش) بررسی گردد، از این رو در این پژوهش طراحی و بومی سازی مدل انتخاب برنامه ریزی منابع سازمان در صنعت پخش، با رویکرد کیفی انجام پذیرفت. از طرف دیگر با توجه به اینکه امروزه تکنیک دلفی در تحقیقات آینده پژوهی به شدت مورد توجه و استفاده قرار می گیرد، پژوهشگر در این تحقیق از این تکنیک بسیار مهم در تعیین مراحل و فازها، فرایندها و معیارهای انتخاب راه حل ERP بهره جسته است. لذا متدولوژی مورد استفاده در این تحقیق رویکرد کیفی و با بهره گیری از تکنیک دلفی است.

فرایند این پژوهش در شش مرحله و به شرح زیر بوده است:

مرحله اول: مرور ادبیات تحقیق بین المللی و داخلی و سوابق پژوهش های پیشین

^{۱۰} Fast Moving Consumer Goods (FMCG)

^{۱۱} - Methodology

مرحله دوم: شناسایی اعضای پانل دلفی و تشکیل جامعه آماری (شناسایی افراد شرکت کننده در روش دلفی، شامل تیم طراح و تحلیل گر و تیم پانل دلفی {از میان خبرگان ERP در ایران}، تشکیل جامعه آماری {از میان خبرگان تولیدکننده، پیاده ساز و مشاور و ناظر پروژه های راه حل های ERP در ایران و خبرگان استفاده کننده یا در حال انتخاب پروژه های راه حل های ERP در شرکت های صنعت پخش ایران})

مرحله سوم: طراحی اولیه مدل (تعیین مراحل اصلی و فرعی و اقداماتی که در هر مرحله اصلی و فرعی بایستی صورت پذیرند، تفکیک موضوعی و ماهیتی فرایند تصمیم گیری به انواع فرایندهای اجرایی، شناسایی معیارها و زیر معیارهایی که در طی اجرای مدل بر آن اساس می خواهیم انواع آلترناتیوهای {شرکت های نرم افزاری} شناسایی شده را ارزیابی نماییم) که ابتدا بر اساس بیشترین تکرار و هم پوشانی دیدگاه های استخراج شده از ادبیات تحقیق تهیه شده و سپس با همکاری تیم طراح و تحلیل گر و تعدادی از خبرگان، در جهت بومی سازی مدل در ایران و سپس برای صنعت پخش، طراحی و تدوین شد.

مرحله چهارم: طراحی پرسشنامه

پرسشنامه ای طراحی شده دارای چهار بخش بود. در بخش اول مراحل اصلی و فرعی مدل پیشنهادی مورد ارزیابی قرار گرفت. در بخش دوم فرایندهای اجرایی و عوامل مؤثر در انتخاب یک راه حل ERP که رابطه ماتریسی با مراحل انتخاب دارند مورد ارزیابی قرار گرفت. در بخش سوم با توجه به اجرای فرایندها، خروجی ها و نتایج قابل انتظار پس از اجرای هر مرحله مورد ارزیابی قرار گرفته و در بخش چهارم معیارها و زیر معیارهایی که نهایتاً به هنگام امتیازدهی شرکت های مجری بایستی مدنظر قرار گیرند مورد پرسش قرار گرفت.

با توجه به اینکه شرکت های صنعت پخش به سه گروه بزرگ، متوسط و کوچک تقسیم شده و نحوه بهره برداری از این مدل می تواند برای هریک از این انواع شرکت ها متفاوت باشد، لذا در پرسشنامه و برای ارزیابی انواع سؤال های طرح شده، از جامعه آماری و اعضای پانل دلفی کلیه موارد برای هر نوع از شرکت های بزرگ، متوسط و کوچک، به تفکیک مورد پرسش قرار گرفت.

نهایتاً پرسشنامه تهیه شده مجدداً در اختیار اعضا پانل دلفی قرار گرفت و از طریق تبادل اطلاعات اینترنتی و خصوصاً مصاحبه با تعدادی از اعضا پانل دلفی، یک توافق اولیه برای نهایی نمودن پرسشنامه صورت پذیرفت تا از نظر روایی نیز مدل مورد تأیید خبرگان قرار گیرد.

مرحله پنجم: ارسال پرسشنامه طراحی شده اولیه برای خبرگان ERP و مصاحبه با تعدادی از آنان جمع آوری اطلاعات و نظرات خبرگان درباره مدل اولیه

مرحله ششم: جمع بندی نهایی با همکاری تیم پانل دلفی

در آخر نتایج به دست آمده برای بار دوم با اعضای پانل دلفی مجدداً مورد ارزیابی نهایی قرار گرفته و جمع بندی نهایی گردید. یکی از مهم ترین جمع بندی های نهایی در این مرحله خلاصه نمودن تعداد معیارها و انتقال آن ها به زیر معیارها بود.

۵- مدل پیشنهادی برای انتخاب راه حل ERP

در این مدل از چهار جنبه مختلف زیر انتخاب یک راه حل برنامه ریزی منابع سازمان برای بهره برداری در شرکت های صنعت پخش مورد ارزیابی قرار گرفته است:

➤ شناسایی مراحل اصلی و فرعی انتخاب یک راه حل برنامه ریزی منابع سازمان

➤ شناسایی انواع فرایندهای اجرایی مورد نیاز برای انتخاب یک راه حل برنامه ریزی منابع سازمان

➤ شناسایی نتایج قابل پیش بینی پس از اجرای انواع فرایندها در پایان هر مرحله

➤ شناسایی معیارهای اصلی و فرعی قابل پیش بینی برای ارزیابی انواع آلترناتیوها

۵-۱- جنبه اول: معرفی مراحل اصلی و فرعی مدل^{۱۲}

از این منظر سه مرحله اصلی به شرح زیر در فرایند تصمیم گیری برای انتخاب یک راه حل برنامه ریزی منابع سازمان بایستی به اجرا درآیند.

مرحله اول: شناخت (شناخت و عارضه یابی)

مرحله دوم: تحلیل (تحلیل و شناسایی انواع نیازمندی های و آلترناتیوها)

^{۱۲} - برای مطالعه بیشتر به مقاله فرایند تصمیم گیری برای انتخاب انواع راه حل های نرم افزاری [1] مراجعه گردد.

مرحله سوم: انتخاب (انتخاب مناسب‌ترین راه‌حل و مناسب‌ترین مجری و عقد قرارداد)

۲-۵- جنبه دوم: معرفی فرایندهای اجرایی در مراحل مختلف مدل^{۱۳}

انواع اقداماتی که در هر مرحله بایستی انجام پذیرد را می‌توان از منظر موضوعی به فرایندهای اجرایی زیر طبقه‌بندی نمود:

فرایند ۱: فرایند تحلیل، ارزیابی، شناسایی نیازمندی‌ها و اندازه‌گیری بلوغ فرایندی کسب‌وکار

فرایند ۲: فرایند ارزیابی، جمع‌آوری و شفاف‌سازی اطلاعات، خصوصاً اطلاعات پایه^{۱۴}

فرایند ۳: فرایند تیم‌سازی و مدیریت پروژه

فرایند ۴: فرایند پشتیبانی مدیریتی

فرایند ۵: فرایند تغییر و تحول سازمانی

۳-۵- جنبه سوم: نتایج مورد انتظار در پایان مراحل مختلف مدل

۵-۳-۱- نتایج مورد انتظار در پایان مرحله اول

◀ دغدغه‌ها و انتظارات مدیریت ارشد سازمان برای انتخاب راه‌حل نرم‌افزاری تعریف‌شده و معلوم گردد که پس از اجرای راه‌حل نرم‌افزاری، سازمان قرار است به چه نتایجی دست یابد.

◀ آمادگی و بلوغ سازمان برای انتخاب راه‌حل نرم‌افزاری ارزیابی‌شده و معلوم گردد که برای افزایش آمادگی سازمانی چه طرح‌های بهبودی (احتمالاً) بایستی به اجرا درآید.

◀ تیم (یا فرد) تصمیم‌گیرنده برای انتخاب راه‌حل نرم‌افزاری تشکیل‌شده و حدود اختیارات آنان معلوم بوده و متناسب با اندازه پروژه از مشاوران حرفه‌ای کمک گرفته‌شده باشد.

◀ محدوده پروژه خصوصاً از جنبه بودجه و زمان انجام آن تعریف‌شده باشد.

◀ فازبندی‌های احتمالی انجام پروژه و تعریف سیستم‌ها و زیرسیستم‌هایی که در هر فاز بایستی پیاده‌سازی گردند، معلوم گردد.

◀ سطح کیفی راه‌حل نرم‌افزاری انتخابی (خصوصاً اینکه راه‌حل انتخابی ایرانی بوده و یا در سطح A و B کلاس جهانی باشد) تعریف‌شده باشد.

۵-۳-۲- نتایج مورد انتظار در پایان مرحله دوم

◀ تیم تصمیم‌گیری شکل‌گرفته و انگیزه کافی برای تصمیم‌گیری را داشته باشد.

◀ لیست ماژول‌ها و ریز کارکردهای کسب‌وکار در خصوص هریک از سیستم‌ها و زیرسیستم‌ها موردنیاز به تفکیک و به‌صورت تفصیلی (RFI^{۱۵}) تهیه و تعریف‌شده باشد.

◀ لیستی از کلیه شرکت‌های مجری (شرکت‌های تولیدکننده ایرانی و یا شرکت‌های پیاده‌ساز محصولات خارجی) همراه با اطلاعات عمومی و کلی از آنان تهیه‌شده باشد.

◀ شرح نیازمندی‌های برای ارائه پیشنهاد (RFP^{۱۶}) برای ارائه به شرکت‌های مجری تهیه‌شده و انواع معیارها و شاخص‌هایی که بر اساس آن بایستی شرکت‌های مجری مورد ارزیابی قرار گیرند تعریف‌شده باشد.

◀ با توجه به انواع معیارها و شاخص‌ها مدلی (یک مدل ساده در اکسل یا یک مدل پیچیده‌تر) برای نحوه امتیازدهی و ارزیابی نهایی شرکت‌های مجری تعریف‌شده باشد.

۵-۳-۳- نتایج مورد انتظار در پایان مرحله سوم

◀ تیم تصمیم‌گیری بایستی با انگیزه بالا، به شناخت کافی برای تصمیم‌گیری رسیده باشد.

◀ با تکیه بر معیارها و شاخص‌های ارزیابی، کلیه شرکت‌های مجری قابل‌دسترس شناسایی‌شده و از میان آن‌ها یک لیست بلند تهیه گردد.

^{۱۳} - برای مطالعه بیشتر به مقاله فوق مراجعه گردد.

^{۱۴} - Master Data

^{۱۵} - Request For Information

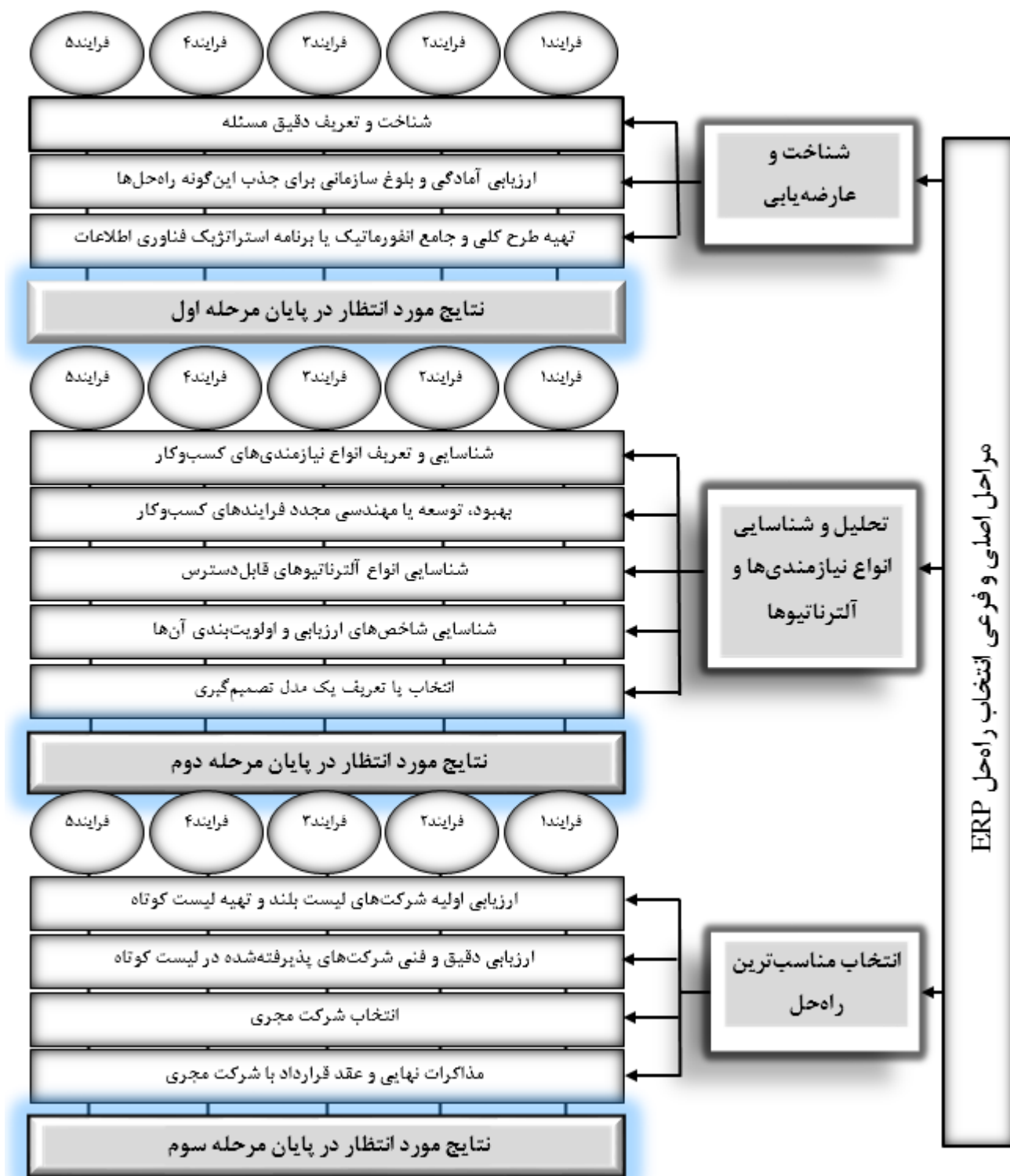
^{۱۶} - Request For Proposal

◀ با تکیه بر جمع آوری اطلاعات دریافتی از شرکت های لیست بلند (این اطلاعات می تواند در حد ارزیابی وب گاه، دریافت بروشور و مستندات عمومی و در موارد خاص دیدن دمو ی اولیه باشد) و با تکیه بر مدل ارزیابی، از میان شرکت های لیست بلند، شرکت های لیست کوتاه (بین ۳ تا ۷ شرکت) انتخاب گردند.

◀ کلیه شرکت های لیست کوتاه با تکیه بر مدل تهیه شده در پایان مرحله دوم مورد ارزیابی دقیق قرار گرفته و بر اساس کلیه معیار و شاخص های ارزیابی امتیازدهی گردند.

◀ تیم انتخاب راه حل نرم افزار با تکیه بر مدل ارزیابی و مذاکرات نهایی بایستی بتواند، شرکت مجری را از میان شرکت های لیست کوتاه انتخاب نماید.

شمای کلی مدل ارائه شده برای انتخاب مناسب ترین راه حل ERP در صنعت پخش در شکل (۱) نشان داده شده است.



شکل (۱): شمای کلی مدل ارائه شده برای انتخاب مناسب ترین راه حل ERP در صنعت پخش

۴-۵- جنبه چهارم: معرفی معیارهای اصلی و فرعی قابل پیش بینی برای ارزیابی انواع آلترناتیوها

علاوه بر جنبه های آمده در فوق، در این پژوهش انواع معیارهای اصلی و فرعی قابل پیش بینی برای ارزیابی انواع آلترناتیوها نیز مورد تحقیق قرار گرفت که در زیر با تفصیل بیشتر به آن پرداخته شده است.

۶- معیارهای اصلی و فرعی قابل پیش‌بینی برای ارزیابی انواع آلترناتیوها

در نتایج نهایی به‌دست‌آمده از انجام این تحقیق، عوامل مؤثر برای انتخاب یک راه‌حل ERP در صنعت پخش، در چارچوب پنج معیار اصلی، همراه با تعدادی معیار فرعی که برای هرکدام از معیارهای اصلی، شناسایی گردیدند معرفی شده‌اند. قابل‌ذکر است که برای برخی از معیارهای فرعی، متغیرها یا زیرمعیارهای سطح سوم نیز شناسایی شده بودند که در این مقاله برای تصمیم‌گیری در بهره‌برداری بهینه از آن‌ها در جلوی هر یک از معیارهای فرعی نوشته شده است.

۱-۴-۶- معیار اول: ارزیابی تأمین‌کننده از جنبه راه‌حل نرم‌افزاری

فهرست کارکردهای مورد انتظار (جنبه کمی محصول): درصد پاسخ‌گویی مستقیم به کارکردهای مورد انتظار، درصد پاسخ‌گویی توسط شخص ثالث، میزان سازگاری و تناسب داشتن با نیازمندی‌ها، قابلیت مازول‌ها، نحوه توسعه، میزان یکپارچگی فرایندی

شاخص‌های کلیدی عملکرد (KPI^{17}) مورد انتظار

جنبه‌های فنی راه‌حل نرم‌افزاری: سیستم‌عامل، بانک اطلاعاتی، زبان برنامه‌نویسی، نسل فناوری تولید، امنیت، اخذ گواهی‌های آزمایش نرم‌افزار، متدولوژی تولید، دسترسی در وب، ابزارهای تولید، بهره‌گیری موتورهای گردش کار و $BPMS^{18}$ ، بهره‌گیری از منابع با کد باز یا منابع باز

نحوه بهره‌برداری از راه‌حل نرم‌افزاری (جنبه کیفی محصول): راحتی و سادگی استفاده از نرم‌افزار، کارآمدی، در دسترس بودن، قابلیت اطمینان، انعطاف‌پذیری، سرعت، مناسب برای کاربران، توانایی یادگیری توسط کاربران، قابلیت و انعطاف‌پذیری گزارش‌گیری، روش‌های توسعه فرایندها توسط کاربران (اعمال استاندارد $BPMN^{19}$ و امثال آن)، قابلیت بومی‌سازی، قابلیت جابجایی نرم‌افزارهای نصب‌شده

میزان سازگاری: سازگاری با دیگر نرم‌افزارها و بانک‌های اطلاعاتی کارفرما، سازگاری با ساختار سازمانی مشتری (روش تطبیق و بازبینی ساختار سازمانی یکپارچه فرایندی)، یکپارچگی استفاده در اینترنت

۲-۴-۶- معیار دوم: ارزیابی تأمین‌کننده از جنبه پیاده‌سازی راه‌حل

متدولوژی پیاده‌سازی: ارزیابی ریسک‌های تأمین‌کننده در زمان پیاده‌سازی، سرعت و کیفیت دسترسی به نتایج قابل‌انتظار در زمان پیاده‌سازی، آسانی بومی‌سازی

متدولوژی مدیریت پروژه در زمان پیاده‌سازی: کارگروهی، نحوه تیم‌سازی، زمان پروژه (زمان پیاده‌سازی)

نحوه مدیریت و انتقال اطلاعات قبلی

نحوه انتقال فناوری به تیم کارفرما

ارزیابی نتایج تجربیات پیاده‌سازی قبلی تأمین‌کننده: ارزیابی دیگر مشتریان تأمین‌کننده، تعداد موفقیت‌ها و شکست‌ها در تجربیات پیاده‌سازی قبلی تأمین‌کننده، تجربیات پیاده‌سازی در صنعت مشابه

۳-۴-۶- معیار سوم: ارزیابی تأمین‌کننده از جنبه خدمات پس از پیاده‌سازی راه‌حل

قرارداد خدمات پس از فروش: اجزا قرارداد، سرعت پاسخگویی در زمان بروز مشکل

میزان مشتری‌مداری: ارزیابی رضایت دیگر مشتریان تأمین‌کننده در زمان پشتیبانی

میزان وابستگی به تأمین‌کننده در خدمات پس از فروش: انتقال فناوری، آموزش پشتیبانی به تیم کارفرما

۴-۴-۶- معیار چهارم: ارزیابی تأمین‌کننده از جنبه هزینه و منفعت و معیارهای مالی

نرخ بازگشت سرمایه (ROI^{20}): محاسبه سودهای مستقیم، محاسبه سودهای غیرمستقیم

¹⁷- Key Performance Indicators

¹⁸- Business Project Management Systems

¹⁹- Business Process Model & Notation

²⁰ Return On Investment

➤ هزینه‌های خرید: حق لیسانس، تمدید سالیانه حق

➤ هزینه‌های پیاده‌سازی: توسط تیم مجری، هزینه پیاده‌سازی توسط تیم کارفرما (هزینه‌های پنهان کارفرما)،

➤ هزینه‌های آموزش: کاربران، تیم تخصصی و پشتیبانی، تیم پشتیبانی سیستم‌های جانبی (سیستم‌عامل و بانک اطلاعاتی و...)

➤ هزینه‌های مشاوره و نظارت: مشاوره برای انتخاب نرم‌افزار، نظارت بر پیاده‌سازی

➤ هزینه‌های فنی: توسعه سخت‌افزار و زیرساخت موردنیاز برای پیاده‌سازی راه‌حل، هزینه شبکه

➤ هزینه‌های پس از پیاده‌سازی: خدمات پشتیبانی، هزینه‌های توسعه و ارتقا

۵-۴-۶- معیار پنجم: ارزیابی تأمین‌کننده از جنبه خدمات و ویژگی‌های عمومی

➤ شهرت: سابقه فعالیت، ماندگاری در بازار، سهم بازار، راهبردها و اهداف بلندمدت تأمین‌کننده، ارزیابی و طبقه‌بندی اندازه و کلاس تأمین‌کننده (محلی، کشوری، منطقه‌ای یا جهانی)

➤ مشتریان: تعداد کل مشتریان، تعداد مشتریان مشابه با نیازمندی‌های کارفرما (مشتریان در صنعت خاص)، انواع و تنوع مشتریان در صنایع مختلف،

➤ دانش تخصصی: دانش و تجربه فروشنده در حوزه کسب‌وکاری سازمان مشتری، ارزیابی واحد R&D و برنامه‌های توسعه‌ای تأمین‌کننده، کیفیت خلاقیت و نوآوری در تولید محصولات پیشرفته، منابع دانشی و تخصصی تأمین‌کننده (کتاب‌های منتشره، مقالات منتشره، چاپ مقاله در مجله‌های معتبر بین‌المللی و...)، کیفیت بروشورها، وب‌گاه، راهنمای کاربران، خودآموز، فیلم آموزشی و کلیه مستندات دانشی و عمومی تأمین‌کننده، سرعت به‌روز شدن تأمین‌کننده، همسو با رشد فناوری و نحوه ارائه نگارش‌های جدید منطبق با فناوری روز، نحوه ارائه خدمات عمومی آموزشی و مشاوره‌ای

➤ منابع فیزیکی تأمین‌کننده: ساختمان، مرکز داده، تجهیزات و...

➤ منابع انسانی تأمین‌کننده: مدارک دانشی تیم تخصصی، سابقه کار حرفه‌ای تیم تخصصی، تعداد و کیفیت افراد تیم تولید، تعداد و تنوع دانش فناوری تیم پیاده‌سازی

➤ منابع مالی: ارزیابی منابع مالی موجود، قدرت ریسک‌پذیری مالی تأمین‌کننده

➤ مجوزها: انواع مجوزهای اخذشده معتبر (همانند گواهینامه‌های کیفیت)، انواع عضویت‌ها در مجامع داخلی و بین‌المللی معتبر (همانند رتبه عضویت در شورای عالی انفورماتیک)

شمای کلی معیارهای اصلی و فرعی برای انتخاب راه‌حل ERP در صنعت پخش در شکل (۲) نشان داده‌شده است.

معیار اول: ارزیابی تأمین کننده از جنبه
راه حل نرم افزاری

- ✓ فهرست کارکردهای مورد انتظار (جنبه کمی محصول)
- ✓ شاخص های کلیدی عملکرد (KPI) مورد انتظار
- ✓ جنبه های فنی راه حل نرم افزاری
- ✓ نحوه بهره برداری از راه حل نرم افزاری (جنبه کیفی محصول)
- ✓ میزان سازگاری

معیار دوم: ارزیابی تأمین کننده از جنبه
پیاده سازی راه حل

- ✓ متدولوژی پیاده سازی
- ✓ متدولوژی مدیریت پروژه در زمان پیاده سازی
- ✓ نحوه مدیریت و انتقال اطلاعات قبلی
- ✓ نحوه انتقال فناوری به تیم کارفرما
- ✓ ارزیابی نتایج تجربیات پیاده سازی قبلی تأمین کننده

جنبه معیار سوم: ارزیابی تأمین کننده از
خدمات پس از پیاده سازی راه حل

- ✓ قرارداد خدمات پس از فروش
- ✓ میزان مشتری مداری
- ✓ میزان وابستگی به تأمین کننده در خدمات پس از فروش

معیار چهارم: ارزیابی تأمین کننده از
جنبه هزینه و منفعت و معیارهای مالی

- ✓ نرخ بازگشت سرمایه (ROI)
- ✓ هزینه های خرید
- ✓ هزینه های پیاده سازی
- ✓ هزینه های آموزش
- ✓ هزینه های مشاوره و نظارت
- ✓ هزینه های فنی
- ✓ هزینه های پس از پیاده سازی

معیار پنجم: ارزیابی تأمین کننده از
جنبه خدمات و ویژگی های عمومی

- ✓ شهرت
- ✓ مشتریان
- ✓ دانش تخصصی
- ✓ منابع فیزیکی تأمین کننده
- ✓ منابع انسانی تأمین کننده
- ✓ منابع مالی
- ✓ مجوزها

شکل (۲): معیارهای اصلی و فرعی برای انتخاب راه حل ERP در صنعت پخش

۷- نتایج پژوهش

با توجه به نتایج آزمون میانگین (T-Test) برای تحلیل معیارهای اصلی و فرعی در شرکت‌های بزرگ، متوسط و کوچک در صنعت پخش به نتایج زیر دست‌یافتیم.

- ❖ کلیه معیارهای اصلی و فرعی انتخاب راه‌حل ERP، برای کلیه شرکت‌های بزرگ صنعت پخش قابل قبول می‌باشند.
- ❖ از میان ۵۵ معیار فرعی انتخاب راه‌حل ERP، در شرکت‌های بزرگ صنعت پخش، ۳۶ مورد کاملاً بااهمیت (میانگین بالاتر از ۸) تشخیص داده شد، ۱۴ مورد بااهمیت (میانگین بین ۶ تا ۸)، ۴ مورد ضروری (میانگین بین ۵ تا ۶) و یک مورد غیرضروری تشخیص داده شده و حذف گردید.
- ❖ از میان ۵۵ معیار فرعی انتخاب راه‌حل ERP، در شرکت‌های متوسط صنعت پخش، ۲۰ مورد کاملاً بااهمیت (میانگین بالاتر از ۸) تشخیص داده شد، ۲۲ مورد بااهمیت (میانگین بین ۶ تا ۸)، ۷ مورد ضروری (میانگین بین ۵ تا ۶) و ۶ مورد غیرضروری تشخیص داده شد.
- ❖ از میان ۵۵ معیار فرعی انتخاب راه‌حل ERP، در شرکت‌های کوچک صنعت پخش، تنها ۴ مورد کاملاً بااهمیت (میانگین بالاتر از ۸) تشخیص داده شد، ۲۳ مورد بااهمیت (میانگین بین ۶ تا ۸)، ۹ مورد ضروری (میانگین بین ۵ تا ۶) و ۱۹ مورد غیرضروری تشخیص داده شد.

۸- نتیجه‌گیری

در این مقاله بر اساس مدل بومی‌سازی شده برای انتخاب راه‌حل برنامه‌ریزی منابع سازمان در شرکت‌های صنعت پخش ایران، نقشه راهی برای انتخاب شرکت مجری راه‌حل برنامه‌ریزی منابع سازمان در صنعت پخش کشور ایران معرفی شده است. ساختار این مدل کاملاً نو و کاربردی است که در طی یک پژوهش کیفی و با بهره‌گیری از تکنیک دلفی و با استفاده از خبرگان ERP شرکت‌های نرم‌افزاری مطرح ایرانی و خبرگان ERP فعال در شرکت‌های صنعت پخش ایران طرح‌ریزی شده است. در ساختار این مدل، برای انتخاب یک راه‌حل ERP، از چهار جنبه مختلف ولی کاملاً مرتبط با یکدیگر، فعالیت‌های قابل پیش‌بینی که برای انتخاب راه‌حل ERP، بایستی برنامه‌ریزی شده و عملیاتی گردد، معرفی شده است. در این مدل ابتدا سه جنبه مراحل اصلی و فرعی انتخاب یک راه‌حل برنامه‌ریزی منابع سازمان، انواع فرایندهای اجرایی موردنیاز برای انتخاب یک راه‌حل برنامه‌ریزی منابع سازمان و نتایج قابل پیش‌بینی پس از اجرای انواع فرایندها در پایان هر مرحله، مورد پژوهش قرار گرفته و در شکل شماتیک شماره (۱) نمایش داده شده است.

با توجه به اینکه هدف نهایی این مدل ارائه نقشه راهی برای انتخاب شرکت مجری راه‌حل برنامه‌ریزی منابع سازمان در صنعت پخش کشور ایران است. لذا علاوه بر فعالیت‌های قابل پیش‌بینی اشاره شده در فوق، ضروری می‌بود که بر اساس یک روش مشخص، هماهنگ و یکسان و به‌دوراز سلیقه‌های فردی، کلیه آلترناتیوها با یکدیگر مقایسه شده و نهایتاً بهترین گزینه انتخاب گردد. لذا در این مدل از جنبه چهارم کلیه معیارهای اصلی و فرعی قابل پیش‌بینی برای ارزیابی انواع آلترناتیوها شناسایی و استاندارد شده و در شکل شماتیک شماره (۲) نمایش داده شده است.

در انتها قابل ذکر است که اجرای کامل کلیه اجزاء این مدل برای شرکت‌های بزرگ صنعت پخش (پخش‌های سراسری) طراحی شده است، لیکن همان‌طور که در نتایج پژوهش نیز به آن اشاره شده است، با ساده‌تر کردن بخش‌هایی از مدل می‌توان آن را در شرکت‌های متوسط، کوچک و حتی خیلی کوچک نیز به اجرا درآورد.

منابع

- [1] امامی، سعید. رحمانی، سمیه. فرایند تصمیم‌گیری برای انتخاب انواع راه‌حل‌های نرم‌افزاری، مجله گزارش کامپیوتر، خرداد و تیر ۱۳۹۵
- [2] امامی، سعید. رحمانی، سمیه. مروری بر ادبیات انتخاب راه‌حل‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP)، مجله گزارش کامپیوتر، مرداد و شهریور ۱۳۹۵

[3] امامی، سعید، اقدامی برای دستیابی به تعریف تشریحی یکسان از راه‌حل‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP)، مجله گزارش کامپیوتر، ۱۳۸۷.

[4] Chau, P., Factors used in the selection of packaged software in small businesses: Views of owners and managers, *Information & Management*, 29, 71-78, 1995.

[5] Hecht, B., Choose the right ERP software, *Datamation*, Vol.43, No.3, pp.56-8, 1997.

[6] Illa, X., Franch, X., Pastor, J., Formalizing ERP Selection Criteria. *Proceedings of the Tenth International Workshop on Software Specification and Design (IWSSD'00)*, 2000.

[7] Stefanou, C.J., A framework for the ex-ante evaluation of ERP software, *European Journal of Information Systems* Vol. 10, 204-215, 2001.

[8] Sahay, B.S., Gupta, A.K., Development of software selection criteria for supply chain solutions, *Industrial Management & Data Systems* 103/2, 97-110, 2003.

[9] Neves, D., Fenn, D., Sulcas, P., Selection of enterprise resource planning (ERP) systems, *S.Afr.J.Bus.Manage*, 35(1), 2004.

[10] Wei, C., Chien, C., Wang, M., An AHP-based approach to ERP system selection, *Int. J-Production Economics* 96, 47-62, 2005.

[11] Alanbay, O., ERP Selection using Expert Choice Software, *ISAHP*, Honolulu, Hawaii, July 8-10, 2005.

[12] Ziaee, M., Fathian, M., Sadjadi, S.J., A modular approach to ERP system selection a case study, *Information Management & Computer Security* Vol. 14 No. 5, pp. 485-49, 2006.

[13] Liao, X., Li, Y., Lu. B., A model for selecting an ERP system based on linguistic information processing. *Information Systems*, 32. 1005-1017, 2007.

[14] Lien, C., Chan, H., A Selection Model for ERP System by Applying Fuzzy AHP Approach, *International Journal of the Computer, the Internet and Management* Vol. 15.No.3, (pp 58-72), 2007.

[15] Yazgan, R.H., Boran, S., Goztepe, K., An ERP software selection process with using artificial neural network based on analytic network process approach, *Expert Systems with Applications* 36, 9214-9222, 2009.

[16] Jadhav, A., Sonar, R., Evaluating and selecting software packages: A review, *Information and Software Technology*, 51, 555-563, 2009.

[17] امامی، سعید، مراحل کلاسیک و استاندارد قابل پیش‌بینی برای انتخاب انواع راه‌حل‌های نرم‌افزاری پیشرفته سازمانی، مجله گزارش کامپیوتر، سال سی و دوم، شماره ۱۹۲، ۱۳۸۹.

[18] Cebeci, U., Fuzzy AHP based decision support system for selecting ERP systems in textile industry by using balanced scorecard. *Expert Systems with Applications* 36, 8900-8909, 2009.

[19] Tsai, W., Lee, P., Shen, Y., Lin, H., A Comprehensive study of the relationship between enterprise resource planning selection criteria and enterprise resource planning system success, *Information & Management* 49, 36-40, 2012.

[20] Gurbuz, T., Alptekin, S., Alptekin, G., A hybrid MCDM methodology for ERP selection problem with interacting criteria, *Decision Support Systems* 54, 206-214, 2012.

[21] Behboudi Asla, M., Khalilzadeh, A., Rahmany Youshanloueic, H., Mirkazemi Moodd, M., Identifying and ranking the effective factors on selecting Enterprise Resource Planning (ERP) system using the combined Delphi and Shannon Entropy approach, *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 41, 513 - 520, 2012.

[22] Pitic, L., Popescu, S., Pitic, D., Roadmap for ERP evaluation and selection, *Procedia Economics and Finance* 15, 1374 - 1382, 2014.

[23] Haddara, M., ERP Selection: The SMART Way, *Procedia Technology* 16, 394 - 403, 2014.

[24] Kilic, H.S., Zaim, S., Delen, D., Selecting the Best ERP system for SMEs using a combination of ANP and PROMETHEE methods, *Expert Systems with Applications* 42, 2343-2352, 2015.

[25] Efe, B., An integrated fuzzy multi criteria group decision making approach for ERP system selection. *Applied Soft Computing*, 38, 106-117, 2016.

[26] صفرزاده، حسین. (۱۳۸۴). طراحی و تبیین الگوی ارتباطات سازمانی در فرایند کارآفرینی سازمانی با تأکید بر شرکت‌های پخش سراسری در ایران. پایان‌نامه دکتری رشته مدیریت. دانشگاه تهران، تهران، ایران.