

بررسی آمادگی سازمانی جهت پیاده‌سازی سیستم ERP بر مبنای مدل VS مکینزی

دکتر پیام حنفی‌زاده^۱ - احد زارع رواسان^۲

چکیده

مطالعات محققین از نرخ بالای شکست پروژه‌های پیاده‌سازی سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان حکایت دارند. نرخ بالای شکست از یک سو و صرف هزینه و زمان بسیار بالا برای استقرار این سیستم‌ها در سازمان، ضرورت انجام مطالعات ارزیابی آمادگی را قبل از استقرار سیستم، جهت شناسایی نقاط ضعف سازمان ضروری می‌نماید. در این مقاله یک مدل ارزیابی آمادگی سازمانی استقرار سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان ارائه شده است. با توجه به این که برای شناسایی حوزه‌های ضعف و قوت سازمان، باید شناخت خوبی از ابعاد سازمان داشته باشیم، از این رو در این مقاله از مدل VS مکینزی (استراتژی، ساختار، سیستم‌ها، مهارت‌ها، سبک مدیریتی، کارکنان و ارزش‌های مشترک) برای ارزیابی آمادگی سازمانی استفاده شده است. بدین ترتیب حوزه‌های ضعف سازمان در هر کدام از ۷ بعد مدل مکینزی شناسایی شده و قبل از استقرار سیستم، طرح‌های آماده‌سازی برای پوشش آن نقاط ضعف مد نظر قرار خواهد گرفت.

واژگان کلیدی: سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان، مدل VS مکینزی، آمادگی سازمانی استقرار سیستم ERP، تحلیل عاملی تاییدی

مقدمه

طی سالیان گذشته، سازمان‌ها متحمل فشارهای زیادی برای انطباق با محیط‌های متغیر کسب و کار شده‌اند. سازمان‌ها برای بقای در بازارهای به شدت متغیر امروزی، باید توانمندی انطباق سریع با شرایط متغیر کسب و کار را داشته باشند. سازمان‌های بزرگ دنیا برای غلبه بر این مشکل به دنبال چالاکتی

۱- عضو هیات علمی دانشگاه علامه طباطبایی

۲- کارشناسی ارشد مدیریت فناوری اطلاعات دانشگاه علامه طباطبایی

و انعطاف‌پذیری بالا هستند و تلاش کرده‌اند تا برای مواجهه با تغییرات داخلی و خارجی کسب و کار خود به سیستم‌های سازمانی روی بیاورند. انواع متفاوتی از سیستم‌های سازمانی وجود دارد که از آن جمله می‌توان به سیستم‌های مدیریت روابط مشتریان^۱ (CRM)، مدیریت زنجیره تامین^۲ (SCM)، مدیریت روابط با تأمین‌کنندگان^۳ (SRM) و سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان^۴ (ERP) اشاره نمود (مارکاس و تنیس^۵، ۲۰۰۰؛ کلاوز^۶ و همکاران، ۲۰۰۰؛ مولر^۷، ۲۰۰۵).

سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمانی را می‌توان به عنوان نرم‌افزار یکپارچه‌ای تعریف نمود که دارای اجزا و یا ماژول‌های مختلفی در حوزه‌های عملیاتی سازمان‌ها مانند برنامه‌ریزی، تولید، فروش، بازاریابی، توزیع، حسابداری، مدیریت منابع انسانی، مدیریت پروژه، مدیریت موجودی، مدیریت خدمات و نگهداری و تعمیرات، مدیریت حمل و نقل و تجارت الکترونیک هستند. معماری و ساختار سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان به گونه‌ای است که یکپارچگی و جامعیت اطلاعات سطح سازمان را فراهم نموده و جریان روان اطلاعات بین بخش‌های مختلف سازمان را فراهم می‌آورد. رقابتی شدن محیط کسب و کار، ضرورت ایجاد یکپارچگی درون سازمانی و بین‌سازمانی در محیط زنجیره تامین و تحول گسترده در حوزه فناوری سیستم‌های اطلاعاتی عوامل اصلی شکل‌گیری سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان بوده‌اند. این سیستم‌ها با ایجاد یکپارچگی مدیریتی و عملیاتی درون‌سازمانی و بین‌سازمانی و تسهیل و تسریع فرآیندهای کسب و کار، کارایی و اثربخشی عملیاتی سازمان‌ها را افزایش داده و آنها را برای حضور در بازار رقابتی آماده می‌نماید (اولسون^۸، ۲۰۰۳). سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان در واقع نقطه اوج و تکامل سیستم‌های اطلاعاتی در عصر حاضر هستند. قابلیت‌های این سیستم‌ها باعث شده که علاوه بر بخش‌های تجاری، سازمان‌های دولتی و غیرانتفاعی نیز جهت استفاده از آنها اقدام نموده و زمینه بهبود خدمات مشتریان را فراهم نمایند (کلید^۹، ۲۰۰۵).

پروژه‌های پیاده‌سازی سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان ماهیت بسیار پیچیده ای دارند و یکی از مراحل اولیه برای استقرار این سیستم‌ها، ارزیابی آمادگی سازمان برای استقرار سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان یا Enterprise Resource Planning Readiness Assessment است که به اختصار ERA نامیده می‌شود. طی این ارزیابی، آمادگی سازمانی از ابعاد ساختاری، مدیریتی، انسانی، فنی، زیرساختاری و فرهنگی بررسی شده و مشکلات و مخاطرات احتمالی در جریان استقرار و پیاده‌سازی سیستم شناسایی می‌شود، تا با چاره‌اندیشی برای رفع این مشکلات، زمینه استقرار سیستم فراهم گردد. تاکنون در سطح بین‌المللی مطالعات و تحقیق‌های اندکی برای ارائه چارچوب‌های ارزیابی آمادگی استقرار سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان صورت گرفته است. ارائه این چارچوب‌ها با هدف شناسایی مشکلات و چالش‌های احتمالی در جریان استقرار سیستم و بهره‌گیری از تجربیات موفق سایر موارد پیاده‌سازی برای رفع مشکلات صورت گرفته است. چارچوب ارزیابی آمادگی استقرار سیستم در این مقاله براساس مدل مکینزی ارائه شده است. در این مدل، ابعاد مختلف سازمانی به ابعاد نرم و ابعاد سخت تعریف شده و در این قالب هفت بعد اصلی در سازمان شناسایی و مدل شده است.

مرور ادبیات موضوع

ادبیات موضوع در این مقاله، به‌طور عمده حول سه محور معرفی سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان، مدل ۷S مکینزی و چارچوب ارزیابی آمادگی سازمانی استقرار سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان ارایه شده است.

- 1- Customer Relationship Management
- 2- Supply Chain Management
- 3- Supplier Relationship Management
- 4- Enterprise Resource Planning
- 5- Markus and Tanis
- 6- Klaus
- 7- Moller
- 8- Olson
- 9- Clyde

۱-۱- سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان

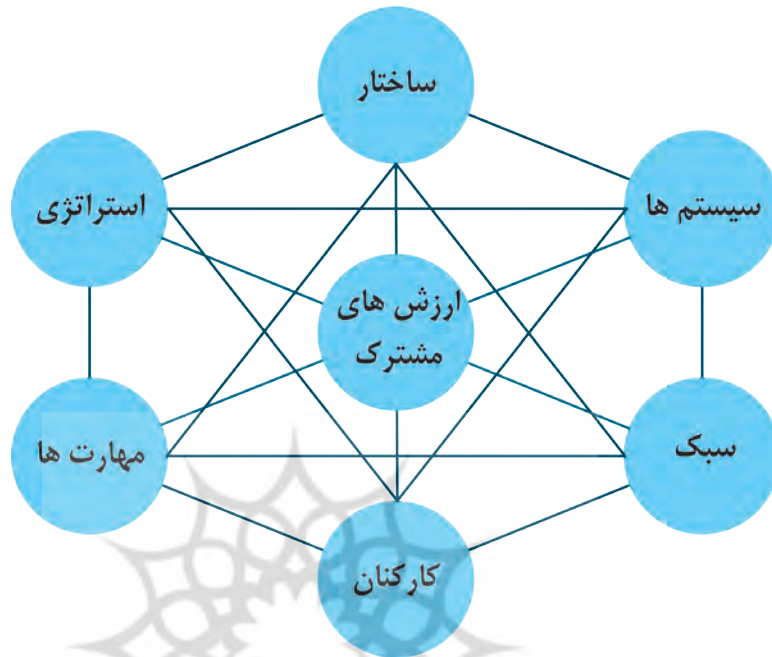
سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان بسته‌های نرم‌افزاری گسترده‌ای می‌باشند که جهت پشتیبانی از توسعه یکپارچه اطلاعات در بخش‌های مختلف سازمان مانند تولید، مالی و منابع انسانی بوجود آمده‌اند. شرکت‌هایی که مبادرت به پیاده‌سازی سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان می‌نمایند باعث ایجاد یک زنجیره ارزش در درون سازمان خود می‌شوند. این سیستم‌ها به دنبال یکپارچگی و ایجاد تحرک در فرایندهای سازمانی و جریان اطلاعات در سازمان می‌باشند (المشعری، ۲۰۰۲). این سیستم‌ها، سیستم‌هایی مبتنی بر رایانه هستند که برای پردازش تراکنش‌های سازمان طراحی شده‌اند و هدف آنها تسهیل برنامه‌ریزی، تولید و پاسخگویی به موقع به مشتریان در محیطی یکپارچه است (الری، ۲۰۰۲). سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان، سیستم‌های اطلاعاتی بخش‌بندی شده‌ای هستند که فرایندها و اطلاعات مرتبط با آنها در کل سازمان در حوزه‌های مختلف عملکردی یکپارچه شده‌اند. (کومار و هیلسگرسرگ، ۲۰۰۰) آنچه در همه این تعاریف مهم است، توجه و تمرکز بیشتر بر روی عبارت "Enterprise" در اختصار ERP می‌باشد تا توجه به عبارات دیگر از جمله Planning و Resource. زیرا این سیستم فراتر از برنامه‌ریزی عمل کرده و با وجود تمرکز بر روی منابع سازمان، عناصری فراتر از آن را نیز پوشش می‌دهد. از سوی دیگر آنچه در این تعاریف بیش از همه نمود دارد، یکپارچگی و استاندارد بودن سیستم ERP است و همین دو جنبه مهم از سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان، آن را از دیگر سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه جدا می‌سازد (ون اوردینگن و همکاران، ۲۰۰۳). بر اساس نظر داوونپورت توسعه سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان مهمترین کارکرد فناوری اطلاعات برای سازمان‌ها در دهه ۹۰ میلادی بوده است. به کمک این نرم‌افزار در سازمان‌ها یک جهش مؤثر در افزایش اثربخشی به وقوع پیوسته است (داوونپورت، ۱۹۹۸). سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان نیاز به یکپارچگی برنامه‌های رایانه‌ای در کسب و کارهای مختلف را برآورده می‌کنند. در این سیستم‌ها یک پایگاه داده مرکزی کل فرآیند یکپارچگی سیستم را پوشش می‌دهد (یان اولگر و همکاران، ۲۰۰۳). این سیستم‌ها به مدیران اجازه می‌دهند که در کل سازمان جریان اطلاعات را کنترل نموده و دسترسی بهنگام را فراهم سازند. در همین رابطه، سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان فرایندهای بین‌بخشی را حذف نموده و باعث می‌شوند یکپارچگی در کل سازمان ایجاد گردد. این سیستم‌ها زمانی بوجود آمدند که بهبود فرآیند به عنوان یک مسأله استراتژیک مطرح بود. در سال‌های گذشته سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان به عنوان سیستم‌های ضروری برای اداره کسب و کار و ایجاد مزیت رقابتی مطرح شده‌اند (مابرت و همکاران، ۲۰۰۰).

۱-۲- مدل ۷S مکینزی

سئوالی که سال‌ها ذهن بسیاری از محققین را به خود مشغول ساخته، این است که چگونه می‌توان فهمید که سازمان تا چه حد در مسیر درست جهت حصول به اهداف تعریف شده حرکت می‌کند. پاسخ‌های مختلفی در سال‌های گذشته به این سؤال داده شده است. در این میان، برخی از محققین بر جنبه‌های داخلی سازمان، برخی بر جنبه‌های خارجی سازمان و برخی دیگر بر تلفیقی از این دو تاکید داشته‌اند. همان‌گونه که گفته شد مدل‌های مختلفی توسط محققین ارائه شده و در طی زمان از رده خارج شده است، ولی مدلی که کماکان خودی نشان می‌دهد، چارچوب ۷S مکینزی می‌باشد که در اوایل دهه ۸۰ میلادی توسط تام پیترز و رابرت واترمن، که از کارشناسان شرکت مشاوره‌ای مکینزی و کمپانی^۱ ارائه شده است. آنها این مسأله را مطرح کردند که تغییر ساختار، تنها جزئی از مشکلات کارایی مدیریتی است. مبنا و اساس مدل ارائه شده توسط این شرکت بر این حقیقت استوار است که اگر سازمانی تمایل به کسب موفقیت دارد، ۷ جنبه داخلی آن که عبارت از همان ۷S مدل مکینزی می‌باشند، باید با یکدیگر هماهنگ و همسو باشند. این مدل در مقاله‌های تحت عنوان «ساختار، سازمان نیست» در سال ۱۹۸۰ و بعدها در کتابهای «هنر مدیریت ژاپنی» در سال ۱۹۸۱ و «در جستجوی تعالی» در سال ۱۹۸۲ به چاپ رسید. مدل ۷S توسط کارشناسان شرکت مکینزی برای تحلیل بیش از ۷۰ سازمان در همان زمان مورد استفاده

قرار گرفته و پس از آن نیز توسط بسیاری از محققین و موسسات تحقیقاتی بکار گرفته شده است. همان گونه که بیان شد این مدل دارای هفت متغیر یا اهرم می باشد که همگی با عنوان S آغاز می شوند و عبارت از استراتژی، ساختار، سیستم ها، مهارت ها، سبک مدیریتی، کارکنان و ارزش های مشترک می باشد. مدل مذکور در شکل ۱ نمایش داده شده است.

مدل ۷S مکینزی (پیترز و واترمن، ۱۹۸۲)



همان گونه که در شکل نیز نمایش داده شده است، ابعاد مدل مکینزی با یکدیگر در ارتباط هستند. ولی توجه به چندین نکته در اینجا ضروری است. اول این که تعدد عوامل تأثیرگذار بر توانایی سازمان ها در تغییر سازمانی را یادآوری می کند و هشدار می دهد که نباید تنها به یک یا چند عامل توجه داشت و از سایر عوامل موثر چشم پوشی کرد. دوم این که، این نمودار به روابط داخلی عوامل شناسایی شده اشاره دارد و بیان می کند که امکان بهبود یکی از عوامل بدون بهبود سایر عوامل امکان پذیر نیست. در نهایت این که، شکل نمودار بسیار خاص و قابل توجه است و این مساله را یادآور می شود که هیچ نقطه شروع و یا سلسله مراتبی بین ابعاد مدل وجود ندارد. به این معنی که نمی توان گفت در یک زمان مشخص و در یک سازمان خاص، کدام عامل از درجه اهمیت بالاتری برخوردار است. در ادامه به معرفی هر کدام از این ابعاد پرداخته شده است:

ارزشهای مشترک: ارزش های مشترک عبارت از باورها، اعتقادات و مفروضاتی است که شکل دهنده رفتار افراد در سازمان و فرهنگ سازمانی می باشند. ارزشهای مشترک همان چیزی است که در سازمان ها موجب ایجاد اعتماد می شود. در واقع ارزشهای مشترک، عبارت از مفاهیم راهنما، ایده های اساسی، معانی قابل ملاحظه یا اعتقادات مهم که یک سازمان به افرادش القاء می کند. این موارد راهنمای جهت گیری سازمان نسبت به انجام وظایف، اهداف، کارکنان و جامعه است این بعد، در مرکز مدل ۷S مکینزی واقع شده است. ارزشهای مشترک در سازمان بایستی هم در سطح اهداف سازمانی و هم در سطح ارزشهای فردی به خوبی شناسایی شوند (واترمن و همکاران، ۱۹۸۰). نمونه سئوالاتی که می تواند در خصوص این بعد مطرح گردد، عبارت از موارد زیر می باشد:

- ارزشهای اصلی سازمان چیست؟
- فرهنگ تیمی یا سازمانی چیست؟
- عمق و غنای ارزش ها به چه میزانی است؟

ساختار: ساختار عبارت از چارت سازمانی و اطلاعات سطوح گزارش دهی است. به عبارت دیگر، ساختار،

سلسله مراتب قدرت و پاسخگویی را در سازمان نشان می‌دهد و بیانگر وضعیت تمرکز، عدم تمرکز، ساختار ماتریسی، شبکه‌ای و غیره می‌باشد. ساختار همچنین شامل اصول تقسیم کار و تخصصی سازی، هماهنگی، نحوه ارتباط افراد و الگوهای طبقه‌بندی و کنترل می‌باشد (واترمن و همکاران، ۱۹۸۰). نمونه سئوالاتی که می‌تواند در خصوص این بعد مطرح گردد، عبارت از موارد زیر می‌باشد:

- ساختار سلسله‌مراتبی در سازمان چگونه است؟
- نحوه تعامل واحدهای سازمانی با یکدیگر به چه صورتی است؟
- نحوه سازماندهی تیمها و هماهنگی اعضای آن به چه صورتی است؟
- تصمیم‌گیری و نظارت متمرکز است یا غیرمتمرکز؟
- ارتباطات رسمی است یا غیررسمی؟

استراتژی: استراتژی عبارت از برنامه‌های دستیابی به اهداف تعیین شده و تصمیمات و اقدامات برنامه‌ریزی شده برای کسب مزیت قابل توجه در برابر رقبا است. می‌توان گفت استراتژی الگو، سیاست، برنامه، اقدام، تصمیم و یا تخصیص منابع است که تعریف می‌کند سازمان چیست، چه می‌کند و چرا چنین می‌کند (واترمن و همکاران، ۱۹۸۰). نمونه سئوالاتی که می‌تواند در خصوص این بعد مطرح گردد، عبارت از موارد زیر می‌باشد:

- استراتژی سازمان و راه‌های دستیابی به آن چیست؟
- سازمان چگونه با فشارهای رقابتی مواجه می‌شود؟
- سازمان چگونه با تغییر تقاضای مشتریان مواجه می‌شود؟

سیستمها: سیستمها عبارت از فعالیتهای روزمره کسب و کار اعم از فرایندهای اصلی و سیستمهای پشتیبان آن می‌باشد. سیستمها شامل رویه‌های کاری، فرایندها و اموری است که جهت مدیریت سازمان می‌باشد. به طور کلی می‌توان گفت سیستمها عبارت از رویه‌ها و فرایندهای رسمی و غیر رسمی سازمان در انجام امور و وظایف و همچنین سیستمهای رسمی سازمان می‌باشد (واترمن و همکاران، ۱۹۸۰). از جمله مهمترین سیستمها در سازمان می‌توان به سیستمهای کسب و کار، سیستمهای مدیریت فرایندهای کسب و کار^۱، سیستمهای اطلاعاتی مدیریت^۲، سیستمهای نوآوری^۳، سیستمهای مدیریت عملکرد^۴، سیستمهای مالی^۵، سیستمهای جبران خدمات کارکنان^۶ و سیستمهای مانیتورینگ رضایت مشتریان^۷ اشاره نمود. نمونه سئوالاتی که می‌تواند در خصوص این بعد مطرح گردد، عبارت از موارد زیر می‌باشد:

سیستمهای اصلی فعال در سازمان کدامند؟

کنترل‌ها چگونه اعمال می‌شوند و نحوه نظارت و ارزیابی آن به چه صورتی است؟

سبک: از بعد فرهنگ سازمانی عبارت از ارزش‌ها و اعتقادات مسلط و نرم‌های توسعه یافته که جزو ویژگی‌های ماندنی زندگی سازمانی شده‌اند بوده و از بعد سبک مدیریتی نیز عبارت از این مساله است که مدیران چه می‌گویند و چگونه عمل می‌کنند، وقت خود را چگونه می‌گذرانند و بر روی چه موضوعات و مواردی تمرکز می‌کند (واترمن و همکاران، ۱۹۸۰). آنچه که مدیر در رفتار خود نشان می‌دهد، بسیار بیشتر از آنچه که وی به زبان بیان میکند، اهمیت دارد. نمونه سئوالاتی که می‌تواند در خصوص این بعد مطرح گردد، عبارت از موارد زیر می‌باشد:

- مدیریت و رهبری سازمان به چه میزانی مشارکتی است؟
- مدیریت و رهبری سازمان به چه میزانی کارآمد عمل می‌کند؟
- اعضای تیمها و کارکنان با یکدیگر مشارکت می‌کنند یا رقابت؟

کارکنان: کارکنان عبارت از تعداد و نوع پرسنل سازمان و روشهای توسعه آنها و همچنین مشخصه‌های

- 1- Business Process Management System (BPMS)
- 2- Management information system (MIS)
- 3- Innovation system
- 4- Performance management system
- 5- Financial system
- 6- Compensation system/reward system
- 7- Customer satisfaction monitoring system

آنها از لحاظ تحصيلات، اصول کارکردی یا زمينه‌های کاری، نحوه مدیریت منابع انسانی، روش شکل‌دهی ارزش‌های پایه در جذب نیرو، معيارهای انتخاب و ارتقاء، مسیر شغلی و آینده شغلی و فرهنگ کارکنان می‌باشد (واترمن و همکاران، ۱۹۸۰). نمونه سئوالاتی که می‌تواند درخصوص این بعد مطرح گردد، عبارت از موارد زیر می‌باشد:

- چه جایگاه‌ها و تخصص‌هایی در سازمان وجود دارد؟
- کدام جایگاه‌ها در سازمان بلاتصدی است؟

مهارت‌ها: مهارت‌ها قابلیت‌های متمایز و شایستگی‌های کارکنان سازمان می‌باشد. به عبارت دیگر مهارت‌ها عبارت از ویژگی‌های متمایز سازمان می‌باشد و این که سازمان چه کاری را بهتر از همه انجام می‌دهد و چگونه ویژگی‌های متمایز خود را حفظ می‌کند (واترمن و همکاران، ۱۹۸۰). نمونه سئوالاتی که می‌تواند درخصوص این بعد مطرح گردد، عبارت از موارد زیر می‌باشد:

- اصلی‌ترین مهارت سازمان چیست؟
- آیا کمبود مهارتی در سازمان احساس می‌شود؟
- نحوه ارزیابی و نظارت بر مهارتها به چه صورتی است؟

ابعاد مدل ۷S مکینزی به ۲ دسته ابعاد نرم و ابعاد سخت دسته‌بندی می‌شوند. ابعاد سخت، عبارت از ساختار، استراتژی و سیستم‌ها می‌باشند که به راحتی در سازمان‌ها در قالب بیانیه استراتژی سازمانی، طرح‌ها و برنامه‌های سازمانی، چارت سازمانی و سایر مستندات به صورت ملموس قابل شناسایی و مشاهده می‌باشند. در صورتی که ابعاد نرم به راحتی قابل درک و فهم و مشاهده نیستند. توانمندی‌ها، ارزش‌ها و مولفه‌های فرهنگ سازمانی، همواره توسط افرادی که وارد سازمان می‌شوند در حال تغییر و تحول می‌باشد. شناسایی و کسب آگاهی مناسب از این ابعاد، مستلزم مطالعه دقیق سازمان و استفاده از فنونی چون مشاهده و مصاحبه است. البته ارتباطاتی بین ابعاد نرم و سخت وجود دارد. به عنوان مثال می‌توان گفت که ساختار سازمانی سلسله‌مراتبی عموماً منجر به شکل‌گیری فرهنگ سازمانی بوروکراتیک می‌شود و قدرت در سطوح ارشد سازمان توزیع می‌شود.

بیشترین تاکید این مدل بر ابعاد نرم است و این هشدار را به سازمان‌ها می‌دهد که اگر قرار است سازمانی به موفقیت و کارایی بالا دست یابد، تمامی این ابعاد باید با دیگر ابعاد مدل سازگاری کامل داشته باشد و تغییر در هر کدام از آنها بر دیگر ابعاد نیز تأثیر خواهد گذاشت.

تحلیل چندین سازمان در ایالات متحده بیانگر این حقیقت است که سازمان‌های آمریکایی بیشتر بر روی متغیرهایی تمرکز دارند که احساس می‌کنند قادر به تغییر آن می‌باشند (ساختار، استراتژی و سیستم‌ها) و از توجه به سایر ابعاد یعنی مهارت‌ها، سبک مدیریتی، کارکنان و ارزش‌های مشترک باز می‌مانند. در حالی که سازمان‌های ژاپنی و برخی از سازمان‌های موفق آمریکایی توانسته‌اند تعادل مناسبی را بین ابعاد سخت و نرم مدل برقرار سازند. کارشناسان شرکت مشاوره‌ای مکینزی در مقاله خود اذعان داشته‌اند که یک سازمان نمی‌تواند با تغییر یک یا چند بعد سازمانی، کل سازمان را تغییر دهد.

گفته می‌شود که تغییر ابعاد نرم امری پیچیده و مشکل است و یکی از چالش‌برانگیزترین موارد در استراتژی مدیریت تغییر می‌باشد. تغییر فرهنگ سازمانی و غلبه بر مقاومت افراد در سازمان، بخصوص در مواقعی که ساختار قدرت و مبانی ارزشی افراد در سازمان به هم می‌ریزد، نیازمند مدیریت بسیار قوی می‌باشد. از اینرو باید مطالعه وسیعی برای شناسایی این ابعاد در سطح سازمان انجام گیرد.

۱-۳- ارزیابی آمادگی استقرار سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان

یکی از مراحل اولیه برای استقرار سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان، ارزیابی آمادگی سازمان برای پذیرش و بهره‌برداری مناسب از این سیستم‌ها یا همان تصمیم به انطباق در مدل استیوس و پاستور می‌باشد. طی این مراحل، آمادگی سازمانی از ابعاد ساختاری، مدیریتی، انسانی، فنی، زیرساختاری و فرهنگی بررسی شده و مشکلات و مخاطرات احتمالی در جریان استقرار و پیاده‌سازی سیستم شناسایی می‌شود تا با چاره‌اندیشی برای رفع این مشکلات، زمینه استقرار سیستم فراهم گردد. تاکنون در سطح بین‌المللی مطالعات و تحقیق‌های مختلفی برای ارائه چارچوب‌های ارزیابی آمادگی استقرار سیستم‌های

برنامه‌ریزی منابع سازمان صورت گرفته است. ارائه این چارچوب‌ها با هدف شناسایی مشکلات و چالش‌های احتمالی در جریان استقرار سیستم و بهره‌گیری از تجربیات موفق سایر موارد پیاده‌سازی برای رفع مشکلات صورت گرفته است.

ارزیابی آمادگی سازمان روشی است که با بهره‌گیری از آن، ابعاد مختلف سازمان بررسی شده و آمادگی هر یک از اجزای سازمان برای پذیرش سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان سنجیده می‌گردد. از آنجا که پروژه پیاده‌سازی سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان نیز یک پروژه بزرگ و کلیدی در سازمان‌ها به شمار می‌رود، بهره‌گیری از این ابزار برای سنجش آمادگی سازمان جهت پیاده‌سازی سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان ضروری است. در این روش از ابعاد مدیریتی و سازمانی، نیروی انسانی، ساختاری، فرایندی، فنی، زیرساختاری و فرهنگی آمادگی سازمان برای پذیرش سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان تعیین می‌گردد. با بهره‌گیری از خروجی‌های این ابزار می‌توان کاستی‌های موجود در زمینه پذیرش سیستم را شناسایی نموده و برای رفع آنها برنامه‌ریزی و اقدام نمود (استیوارت و همکاران، ۲۰۰۱).

سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان یک ابرسیستم در حوزه سیستم‌های اطلاعاتی می‌باشد که پیاده‌سازی آن مستلزم صرف هزینه و زمان قابل توجهی است و بر ابعاد مختلف سازمان، تأثیراتی را بر جای می‌گذارد. تأثیرات این سیستم بر سازمان‌ها به حدی بوده است که زمینه رشد و ترقی برخی از سازمان‌ها در عرصه کسب و کار را فراهم نموده و برای برخی از سازمان‌ها نیز ورشکستگی و پایان کسب و کار را به همراه داشته است. از این رو انجام مطالعات ارزیابی آمادگی، قبل از پیاده‌سازی سیستم بسیار حائز اهمیت بوده و به عنوان یک عامل کلیدی موفقیت برای پیاده‌سازی سیستم مطرح می‌باشد. در این راستا ضروری است که سازمان‌ها نیز قبل از هر اقدامی برای پیاده‌سازی سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان به ارزیابی و امکان‌سنجی پیاده‌سازی این سیستم بپردازند تا پیاده‌سازی سیستم براساس واقعیت‌های موجود و منطبق بر مقدرات و محدودیت‌های سازمان صورت گیرد. طی انجام مطالعات ارزیابی آمادگی، پیش‌نیازهای لازم برای اجرای موفق پروژه تعیین شده و آمادگی سازمان برای پیاده‌سازی سیستم سنجیده می‌شود. آمادگی سازمان از ابعاد مدیریتی و سازمانی، فنی، نیروی انسانی و زیرساختاری قابل بررسی و سنجش است. در صورتی که سازمان از جهاتی آمادگی لازم را برای پذیرش سیستم نداشته باشد، باید راهکارهایی برای ایجاد آمادگی در حوزه‌های مذکور تعیین و تبیین گردد. مطالعات ارزیابی آمادگی پروژه با گردآوری اطلاعات اولیه، ایجاد چارچوب تحقیق، گردآوری مفصل اطلاعات مورد نیاز و تحلیل اطلاعات با استفاده از ابزارهای مدیریتی استاندارد صورت می‌گیرد. خروجی این مطالعات و تحلیل‌ها بیان وضعیت آمادگی سازمان برای پذیرش سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان است. همچنین چالش‌ها، مشکلات و عوامل کلیدی موفقیت پیاده‌سازی سیستم نیز در این مرحله تعیین می‌گردد. در ضمن راهکارهایی برای ارتقای وضعیت سازمان برای پذیرش سیستم نیز ارائه می‌گردد.

در ادامه مروری مختصر بر مدل‌های ارزیابی آمادگی موجود شده است.

۱-۳-۱- مدل رزمی و همکاران

طی مطالعه‌ای که رزمی و همکاران (۲۰۰۸) انجام داده‌اند، پس از بررسی عوامل کلیدی موفقیت در ادبیات حوزه سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان، ۱۵ عامل انتخاب شد که در ۵ دسته کلی «پروژه، چشم‌انداز و اهداف، سیستم‌ها و فرایندها، فرهنگ و ساختار، منابع انسانی» قرار گرفتند. این محققین، با استفاده از روش ANP فازی، به رتبه‌بندی این عوامل پرداخته و در نهایت یک چارچوب کاربردی برای ارزیابی آمادگی سازمان ارائه نموده‌اند. مدل یاد شده، آمادگی سازمان را در سه بعد آمادگی سازمانی، آمادگی مدیریت پروژه و آمادگی مدیریت تغییر ارزیابی می‌نماید. در نهایت مدل ارائه شده در یک صنعت مورد استفاده قرار گرفته و وضعیت آمادگی سازمان تحت بررسی از نظر پیاده‌سازی سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان شناسایی شده است.

۱-۳-۲- مدل BEST^۱

BEST، چارچوبی است که در قالب پروژه‌های توسط European FP^۵ در سال ۲۰۰۲ آغاز شد. هدف این پروژه، درک پویایی فرایندهای پیاده‌سازی پروژه‌های فناوری اطلاعات و کمک به بهبود آمادگی سازمان‌ها بدین منظور می‌باشد. این پروژه، رویکردی جامع‌نگر داشته و به دنبال این است تا تمامی عوامل مؤثر را در پیاده‌سازی پروژه‌های فناوری اطلاعات در نظر گیرد. هدف این پروژه، شناسایی الگوهای پویایی، درک پویایی پیچیده پروژه‌های فناوری اطلاعات و کاهش این پیچیدگی‌ها تا حد امکان، جمع‌آوری داده‌های مناسب و تحلیل آماری و در نهایت ارائه نتایج بصری به کارشناسان و متخصصین پروژه می‌باشد. این چارچوب در تلاش است تا همه ویژگی‌ها و مؤلفه‌های سازمانی را که بر پیاده‌سازی یک سیستم اطلاعاتی سازمانی تأثیرگذار هستند، شناسایی نماید. این چارچوب به شناسایی جنبه‌های فنی، انسانی و سازمانی که نقش قابل توجهی در فرایندها دارند، پرداخته است. این فرایندها در چارچوب BEST، ابعاد نامیده شده‌اند و عبارت از فرایندهای کسب و کار، فرایندهای مدیریت پروژه و فرایندهای سیستم‌های اطلاعاتی سازمانی می‌باشند. علاوه بر این ابعاد، شش جنبه سازمانی نیز تحت عناوین استراتژی‌ها و اهداف، مدیریت، ساختار، فرایندها، دانش و مهارت‌ها و پویایی اجتماعی در این چارچوب وجود دارد. بدین ترتیب، ماتریسی متشکل از ۱۸ خانه (بعد ۳ × جنبه ۶) ارائه شده است.

۱-۳-۳- مدل دیویسا و نانایاکارا

مدل ارائه شده توسط دیویسا و نانایاکارا (۲۰۰۶) نیز مدل دیگری است که پس از شناسایی عوامل کلیدی موفقیت، فاکتورهای ریسک و دام‌های پیاده‌سازی ERP، ۳۷ عامل را به عنوان عوامل آمادگی کلیدی مورد نیاز جهت پیاده‌سازی موفق سیستم ERP ذکر نموده است. در نهایت یک مدل ارزیابی آمادگی ERP با چهار بعد اصلی فناوری، انسانی، اطلاعاتی و سازمانی ارائه شده است. جنبه فناوری، عبارت از فناوری‌های فیزیکی همچون ماشین‌ها و تجهیزات مورد نیاز برای فرایندها، نرم‌افزارهای مورد نیاز برای کارکرد مناسب ماشین‌ها و امثال آن می‌باشد. جنبه انسانی، عبارت از مهارت‌ها، تخصص‌ها، دانش، تجربه، خلاقیت و غیره می‌باشد. جنبه اطلاعاتی با پارامترهای طراحی، ویژگی‌ها و خصیصه‌ها، دستورالعمل‌ها و راهنماها، تئوری‌ها، نقشه‌های فنی و غیره سر و کار دارد. جنبه سازمانی نیز عبارت از پشتیبانی سازمانی مؤثر و کارآمد برای استفاده بهتر از جنبه‌های فنی و انسانی آن می‌باشد.

۱-۴- مقایسه و جمع‌بندی مدل‌های ارائه شده برای ارزیابی آمادگی سازمانی سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان

پس از مرور ادبیات و مرور تحقیقات انجام شده، به جمع‌بندی مدل‌های ارائه شده تا به حال پرداخته شده و جدول ۱ تهیه شده است. این جدول، به‌خوبی حوزه‌های پوشش داده شده توسط سایر محققین را نمایش داده و نقاط ضعف و کاستی‌های هر مدل را نمایش می‌دهد.

جدول ۱- مقایسه ابعاد مدل VS با سایر مدل‌های ارزیابی آمادگی سازمانی

مدل دی سویسا و نانایاکارا	مدل BEST	مدل رزمی و همکاران	مدل VS
جنبه سازمانی	استراتژی‌ها و اهداف	چشم‌انداز و اهداف	استراتژی
جنبه سازمانی	ساختار		ساختار
جنبه فنی جنبه اطلاعاتی	فرایندها	سیستم‌ها و فرایندها	سیستم‌ها
	دانش و مهارت‌ها		مهارت‌ها
جنبه انسانی	مدیریت	پروژه	سبک مدیریتی
جنبه انسانی		منابع انسانی	کارکنان
	پویایی اجتماعی	فرهنگ و ساختار	ارزش‌های مشترک

استخراج معیارهای کلیدی ارزیابی آمادگی سازمان جهت پیاده‌سازی ERP

در ادامه مقاله، عوامل مؤثر در استقرار موفق سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان ارایه شده است. برای شناسایی این عوامل از کلیدواژه‌های «عوامل کلیدی موفقیت^۱»، «پیش‌نیازهای^۲ پیاده‌سازی ERP» و «نیازمندی‌های^۳ ERP» استفاده شده است. این یافته‌ها در جدول ۲ به صورت خلاصه نمایش داده شده است.

- 1- Critical Success Factor
- 2- Predecessor
- 3- Requirement

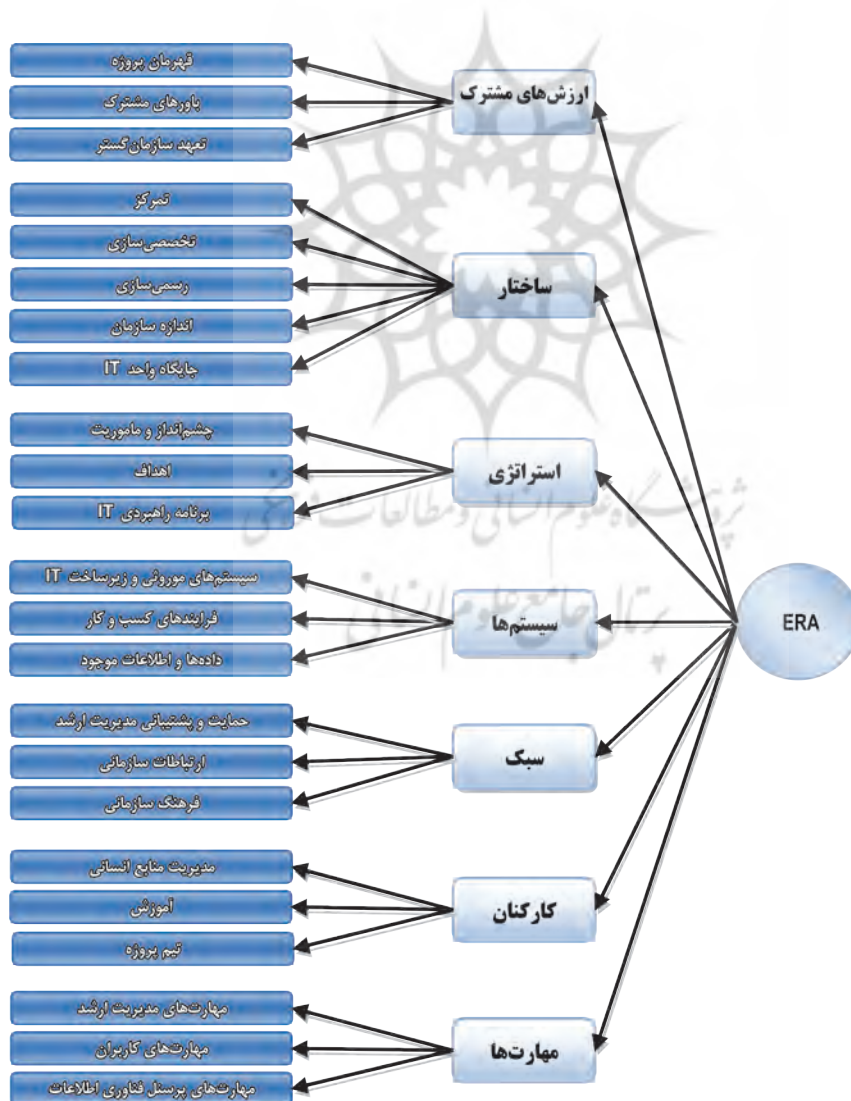
جدول ۲- معیارها یا عوامل جزئی تاثیرگذار بر آمادگی سازمانی

کد	عوامل	ابعاد مکینزی
(Bancroft, 1996; Legare, 2002; Nah, et al., 2001; Sumner, 1999; Rosario, 2000; Murray & Coffin, 2001; Willcocks & Sykes, 2000; Mandal & Gunasekaran, 2003; Kræmmergaard & Rose, 2002; Somers & Nelson, 2001)	قهرمان پروژه	ارزش‌های مشترک
(Amoako-Gyampah & Salam, 2004).	باورهای مشترک	
(C. Law & Ngai, 2007; Somers & Nelson, 2001, 2004; Yusuf, et al., 2004; Z. Zhang, et al., 2005; L. Zhang, et al., 2003; Umble, et al., 2003; Mandal & Gunasekaran, 2003; Yusuf, et al., 2004).	تعهد سازمان‌گستر به پروژه	
(Chien, Hu, Reimers, & Lin, 2007; Ocker & Mudambi, 2003; Morton & Hu, 2004; Strong, Volkoff, & Elmes, 2001).	تمرکز	ساختار
(Strong, et al., 2001; Morton & Hu, 2004)	تخصصی‌سازی	
(Strong, et al., 2001; Morton & Hu, 2004)	رسمی‌سازی	
(Bernroider & Koch, 2001; Buonanno, et al., 2005; Laukkanen, Sarpola, & Hallikainen, 2005; G. Lee & Xia, 2006; Hunton, Lippincott, & Reck, 2003; Ein-Dor & Segev, 1978; Grover, Jeong, Kettinger, & Teng, 1995; Nah & Delgado, 2006; Reel, 1999; Remus, 2007)	اندازه سازمان	استراتژی
(Enns, Huff, & Golden, 2003; Preston, Leidner, & Chen, 2008; Chun & Mooney, 2009; DellaVecchia, Scantlebury, & Stevenson, 2007; Leidner & Mackay, 2007; Rai, Sambamurthy, & Agarwal, 2008; Willcocks & Sykes, 2000)	نقش و جایگاه واحد فناوری اطلاعات در سازمان	
(Esteves & Pastor, 2000; C. Law & Ngai, 2007; Nah & Delgado, 2006; Nah, et al., 2001; Buckhout, Frey, & Nemece, 1999; Holland & Light, 2001; Shanks, et al., 2000; Somers & Nelson, 2001; Nah, et al., 2003; L. Zhang, Lee, Zhang, & Banerjee, 2003; Ngai, Law, & Wat, 2008).	چشم‌انداز و مأموریت	
(Somers & Nelson, 2001; Johnson & Scholes, 1999; Bingi, et al., 1999; Davenport, 1998, 2000; Mabert, Soni, & Venkataramanan, 2003; Sumner, 1999; Razmi, et al., 2009; Soja, 2008; Al-Mashari, Al-Mudimigh, & Zairi, 2003; Shanks, et al., 2000; Bajwa, Garcia, & Mooney, 2004; Holland & Light, 1999; Rosario, 2000; Somers & Nelson, 2001; Bajwa, et al., 2004; Murray & Coffin, 2001)	اهداف	سیستم‌ها
(Luftman, Kempaiah, & Nash, 2006; Kearns & Lederer, 2001; Oh & Pinsonneault, 2007; Stratman & Roth, 2002; Fiedler, Grover, & Teng, 1996; Sampler, 1998; W. King & Teo, 1996; Segars, Grover, & Teng, 1998; Whalen, 2007; Davenport, 2000; Keen, 1993)	برنامه راهبردی فناوری اطلاعات	
(Davenport, 1998, 2000; Mabert, et al., 2003; Markus & Tanis, 2000; Al-Mashari, 2003; Al-Mashari, et al., 2003; Chuang & Shaw, 2008; Finney & Corbett, 2007; Jarrar, Al-Mudimigh, & Zairi, 2000; Ngai, et al., 2008; Peslak, 2006; Soja, 2006; Umble, Haft, & Umble, 2003; Verville, Bernadas, & Haltingen, 2005; Holland & Light, 1999; Nah et al., 2001; Yang, Wu, & Tsai, 2007; Kumar, et al., 2003; Palaniswamy & Frank, 2002)	سیستم‌های موروثی و زیرساخت فناوری اطلاعات	
(Al-Mashari, et al., 2003; Bajwa, et al., 2004; Bingi, et al., 1999; Hong & Kim, 2002; Kræmmergaard & Rose, 2002; Nah, et al., 2001; Palaniswamy & Frank, 2002; Somers & Nelson, 2004; Umble, et al., 2003; Yusuf, et al., 2004; Rosario, 2000; Holland & Light, 1999; Sumner, 1999; Yang, et al., 2007; Kremers & Van Dissel, 2000; Somers & Nelson, 2003; Ho & Lin, 2004; Motwani, Subramanian, & Gopalakrishna, 2005; Murray & Coffin, 2001; Ward, Hemingway, & Daniel, 2005).	فرایندهای کسب و کار	سبک
(Bajwa, et al., 2004; Somers & Nelson, 2001, 2004; Umble, et al., 2003; H. Xu, Nord, Brown, & Nord, 2002; Yusuf, et al., 2004; Z. Zhang, et al., 2005; Davenport, 1998; Umble, et al., 2003)	داده‌ها و اطلاعات موجود	
(Al-Mudimigh, 2007; Bozarth, 2006; Häkkinen & Hilmola, 2008; Ke & Wei, 2008; Krumbholz & Maiden, 2001; Peslak, 2006; Soh, Kien, & Tay-Yap, 2000; Soja, 2006; Davenport, 1998, 2000; Jones & Price, 2001; Cabrera, Cabrera, & Barajas, 2001; Yusuf, et al., 2004)	حمایت و پشتیبانی مدیریت ارشد	
(Al-Mashari, et al., 2003; Bingi, et al., 1999; Chuang & Shaw, 2008; Davenport, 2000; El Sawah, Tharwat, & Rasmy, 2008; Finney & Corbett, 2007; Häkkinen & Hilmola, 2008; Hanafizadeh, et al., 2010; Holland & Light, 1999; Hong & Kim, 2002; C. Law & Ngai, 2007; Remus, 2007; Snider, Da Silveira, & Balakrishnan, 2009; Soja, 2006; Somers & Nelson, 2004; Sumner, 1999; Umble, et al., 2003; Yusuf, et al., 2004; Z. Zhang, et al., 2005).	ارتباطات سازمانی	فرهنگ سازمانی
(Achanga, Shehab, Roy, & Nelder, 2006; Al-Mashari, et al., 2003; Amoako-Gyampah & Salam, 2004; Bancroft, 1996; Chuang & Shaw, 2008; Finney & Corbett, 2007; Karsak & Özogul, 2009; C. Law & Ngai, 2007; Nah, et al., 2003; Remus, 2007; Sarker & Lee, 2003; J. Wu & Wang, 2006; Q. Xu & Ma, 2008).		

(Bingi, et al., 1999; Kim, Lee, & Gosain, 2005; Metaxiotis, Zafeiropoulos, Nikolinakou, & Psarras, 2005; Skok & Legge, 2001; Trimmer, Pumphrey, & Wiggins, 2002; Umble, et al., 2003; Verville, et al., 2005; Willcocks & Sykes, 2000).	مدیریت منابع انسانی	کارکنان
(Bozarth, 2006; Finney & Corbett, 2007; Kumar, et al., 2003; Mandal & Gunasekaran, 2003; Metaxiotis, et al., 2005; Nah, et al., 2001; Peslak, 2006; Rao, 2000b; Shanks, et al., 2000; Soja, 2006; Somers & Nelson, 2001, 2004; Willcocks & Sykes, 2000).	تیم پروژه	
(Achanga, et al., 2006; Al-Mashari, et al., 2003; Aladwani, 2001; Amoako-Gyampah & Salam, 2004; Bingi, et al., 1999; Bozarth, 2006; Häkkinen & Hilmola, 2008; Ngai, et al., 2008; Soja, 2006; Somers & Nelson, 2003; Umble, et al., 2003; Q. Xu & Ma, 2008; Yusuf, et al., 2004).	آموزش	
(Appleton, 1997; Bancroft, 1996; Kræmmergaard & Rose, 2002; Walsham, 1995; Appleton, 1997; Bancroft, 1996)	مهارت‌های مدیریت ارشد	مهارت‌ها
(Essex, et al., 1998; S. Lee & Lee, 2004; Razmi, et al., 2009; Duplaga & Astani, 2003; S. Lee & Lee, 2004)	مهارت‌های کاربران	
(Essex, Magal, & Masteller, 1998; Esteves & Pastor, 2001; S. Lee & Lee, 2004; Davenport, 2000; Holland & Light, 1999; Sumner, 1999; Willcocks & Sykes, 2000; Markus & Tanis, 2000)	مهارت‌های پرسنل فناوری اطلاعات	

بر همین اساس، مدل مفهومی تحقیق به صورت زیر داده شده است.

شکل ۱- مدل مفهومی تحقیق



۳- فرآیند تحقیق

پژوهشگر پس از تهیه و تنظیم موضوع تحقیق باید در فکر انتخاب روش تحقیق باشد. هدف از انتخاب روش تحقیق این است که مشخص نماییم برای بررسی موضوعی خاص چه روشی لازم است و محقق چه شیوه‌ای را اتخاذ کند تا هر چه دقیق تر و سریعتر به پرسش یا پرسشهای تحقیق مورد نظرش دست یابد. پژوهش حاضر از نظر هدف، از نوع تحقیقات کاربردی است و از نظر مکانی از نوع تحقیقات میدانی است، زیرا داده‌های تحقیق را در چارچوب جامعه و یا نمونه آماری با حضور در آنها و با استفاده از پرسشنامه گردآوری می‌نماید. این پژوهش همچنین از نظر روش در زمره تحقیقات توصیفی- پیمایشی است. تحقیق توصیفی شامل مجموعه روش‌هایی است که هدف آنها توصیف کردن شرایط یا پدیده‌های مورد بررسی است. اجرای تحقیق توصیفی می‌تواند صرفاً برای شناخت بیشتر شرایط موجود یا یاری دادن به فرایند تصمیم‌گیری باشد. (سرمد و همکاران، ۱۳۸۳). روش پیمایشی^۱ روشی در تحقیق است که فراتر از یک تکنیک خاص در گردآوری اطلاعات بوده و هدف آن اکتشافی، توصیفی یا تبیینی است. هرچند به طور عمده در آن از پرسشنامه استفاده می‌شود اما در آن از ابزارهای دیگری همچون مصاحبه ساختمند، مشاهده، تحلیل محتوا و غیره استفاده می‌گردد (صائبی و شیرازی، ۱۳۸۴).

۳-۱- جامعه آماری

تحقیق حاضر به شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر در ارزیابی آمادگی سازمانی استقرار سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان می‌پردازد. قبلاً گفته شد که عوامل مؤثر در حوزه تحت بررسی، عوامل متعددی می‌باشند که در حوزه‌های مختلف فنی، انسانی، ساختاری و فرهنگی و غیره بر متغیر وابسته یعنی میزان آمادگی تأثیر می‌گذارند. با توجه به این نکته، جامعه آماری، باید دانش و تخصص لازم را در حوزه‌های مختلف یاد شده دارا باشند و از وابستگی به حوزه‌های مختلف و تک بعد نگری رها باشند، می‌توان گفت تنها مدیران پروژه هستند که حائز چنین ویژگی‌هایی می‌باشند. زیرا این افراد به‌طور مستمر با انواع افراد در سطوح مختلف سازمان‌ها تعامل دارند و به مسایل فنی و سیستمی نیز آشنایی کامل دارند. لذا درک همه‌جانبه مسایل برای ایشان آسان تر می‌باشد. این مدیران پروژه از سازمان‌های داخلی کشور انتخاب خواهند شد که در ادامه شرح آن آمده است.

هم اکنون وضعیت محصولات برنامه ریزی منابع سازمان در بازار ایران وضعیت آشفتگی است و بسیاری از شرکتهای انفورماتیکی داخلی مدعی ارائه محصولاتی در این زمینه هستند اما با توجه به این که محقق، شناخت مناسبی از این بازار در طی سالیان اخیر بدست آورده و از سوی دیگر بررسی بر روی سازمانهای پیاده کننده محصولات غیرمعتبر می تواند بر روی نتایج تحقیق تأثیر منفی به جا بگذارد، در این تحقیق تنها سازمانهایی مورد بررسی قرار گرفته اند که حتی الامکان از محصولات معتبر داخلی یا خارجی استفاده نموده اند. با توجه به مطالب عنوان شده جامعه آماری تحقیق حاضر شامل مدیران پروژه و یا مدیران فناوری اطلاعات سازمانهایی است که مشخصات زیر را داشته و در پیاده‌سازی پروژه نیز مشارکت فعال داشته باشند.

۱. سازمان های ایرانی که محصولات ERP معتبر و شناخته شده بین المللی و یا داخلی را پیاده سازی کرده باشند.
۲. شرکت‌هایی که تامین‌کننده ERP داخلی بوده و یا در حوزه مشاوره پیاده‌سازی این سیستم‌ها فعالیت دارند.

با توجه به مشخصات و تعاریف ارائه شده نزدیک به ۷۰ سازمان واجد شرایط برای بندهای ۱ و ۲ شناسایی شدند. این سازمان‌ها، در حوزه‌های مختلف تولیدی، دانشگاهی، خدماتی و غیره فعالیت دارند. همچنین تقریباً ۳۰ شرکت مشاوره و تامین‌کننده واجد شرایط نیز در کشور وجود دارد. در صورتی که برای هر کدام از این شرکت‌ها ۲ مدیر پروژه در نظر بگیریم (با توجه به اینکه این شرکت‌ها معمولاً در آن واحد با بیش از یک پروژه درگیر می‌باشند)، می‌توان گفت در مجموع برای سازمان‌های پیاده‌کننده و شرکت‌های

مشاوره‌ای و تامین‌کنندگان نرم‌افزار، تعداد کل اعضای جامعه آماری در حدود ۱۳۰ نفر می‌باشند. اطلاعات کلیه این شرکت‌ها، از پایگاه داده دبیرخانه کنفرانس داخلی سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان که هر ساله برگزار می‌شود و لیستی جامع از شرکت‌های فعال در این حوزه و سازمان‌های پیاده‌کننده سیستم را شامل می‌شود، استخراج شده است. این لیست هر سال به‌روزرسانی می‌شود و آخرین به‌روزرسانی آن در بهمن ماه سال ۱۳۸۸ می‌باشد. به جرأت می‌توان گفت این پایگاه داده، یکی از جامع‌ترین و به‌روزترین لیست‌هایی است که از شرکت‌های فعال در حوزه سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان در داخل کشور وجود دارد که به لطف مسئولین دبیرخانه کنفرانس در اختیار محقق قرار گرفته است.

۳-۲- حجم نمونه

در تحلیل عاملی تعداد حجم نمونه‌ها نباید کمتر از ۵۰ باشد و ترجیحاً باید حجم نمونه را به بیش از ۱۰۰ مورد افزایش داد. به عنوان قاعده کلی تعداد نمونه باید حدود ۳ تا ۵ برابر تعداد متغیرهای مورد استفاده باشد (سرمد و همکاران، ۱۳۸۳). با توجه به سئوالات پرسشنامه تحقیق که شامل ۲۳ سؤال می‌باشد، حداقل تعداد نمونه موردنیاز از این طریق ۶۹ تا ۱۱۵ نفر می‌باشد.

۳-۳- روش نمونه‌برداری

در تحقیق حاضر با توجه به این که جامعه آماری، مدیران پروژه و مدیران فناوری اطلاعات سازمان‌های پیاده‌کننده و تامین‌کنندگان و شرکت‌های مشاوره سیستم ERP هستند، نمی‌توان طبقه و یا خوشه خاصی را برای جامعه در نظر گرفت. در این تحقیق، با توجه به این که محقق به اطلاعات تماس تمامی اعضای جامعه آماری یاد شده دسترسی داشته است، با تک‌تک افراد تماس (حضور، تلفنی و یا از طریق ایمیل) حاصل شده و از ایشان خواسته شده تا در تحقیق، همکاری نمایند. با توجه به این که محقق، جهت تکمیل پرسشنامه‌ها به سراغ نمونه در دسترس رفته است، روش نمونه‌گیری ماهیت غیرتصادفی و قضاوتی به خود می‌گیرد. علاوه بر این، ممکن است لیستی که در اختیار محققین قرار دارد، در بردارنده تمامی اعضای جامعه آماری تحقیق نباشد.

۳-۴- ابزار جمع‌آوری داده

در هر نوع تحقیق و پیمایش علمی به منظور بررسی واقعیات جامعه آماری می‌بایست از یکی از ابزارهای مشاهده، پرسشنامه و یا مصاحبه جهت جمع‌آوری داده‌ها، استفاده گردد. در تحقیق حاضر محقق از یک پرسشنامه دو بخشی استفاده نموده است. در بخش اول پرسشنامه، قسمت دموگرافی یا جمعیت‌شناختی پرسشنامه قرار گرفته تا مشخصات مهمی از قبیل سمت پاسخ‌دهنده در سازمان مورد نظر، تجربه وی، و سایر اطلاعات جمعیت‌شناختی لازم کسب گردد. بخش دوم پرسشنامه، به تعیین اهمیت عوامل شناسایی شده در هر کدام از ابعاد مدل VS مکینزی می‌پردازد. شاخصهای مورد استفاده برای هر کدام از سئوالات بر اساس مقیاس ۷ درجه ای لیکرت اندازه‌گیری می‌شوند. طیف لیکرت در این قسمت از درجه اهمیت خیلی کم تا خیلی زیاد را پوشش می‌دهد. در انتهای پرسشنامه نیز گزینه ای باز طراحی شده تا در صورتی که پاسخ‌دهنده نظر خاصی در مورد موضوع تحقیق و یا سئوالات پرسشنامه در ذهن دارد، بیان نماید. این گزینه با الگوبرداری از تحقیقات مشابه به پرسشنامه اضافه شد تا بتوان برخی ذهنیات پاسخ‌دهندگان در این زمینه را نیز شناسایی و جمع‌آوری نمود.

۳-۵- اعتبار و روایی پرسشنامه

به منظور اطمینان از نتایج حاصله از تجزیه و تحلیل داده‌های پرسشنامه، قابلیت اعتماد پرسشنامه مورد بررسی قرار می‌گیرد. مقصود از قابلیت اعتماد یک وسیله اندازه‌گیری آن است که اگر خصیصه مورد سنجش را با همان وسیله (همان ابزار اندازه‌گیری) تحت شرایط مشابه، به طور مکرر اندازه‌گیری کنیم، نتایج بدست آمده تا چه حد مشابه، دقیق و قابل اعتماد می‌باشند. روش‌های متعددی برای محاسبه

قابلیت اعتماد و پایایی ابزار اندازه گیری وجود دارد. در این تحقیق به منظور بررسی اعتبار^۱ و قابلیت اعتماد پرسشنامه، از بازآزمایی پرسشنامه واحد در دو فاصله زمانی (۱۰ روز) برای ۵ نفر به صورت اولیه و محاسبه شاخص پایایی پرسشنامه قبل از انجام استفاده گردید. بر اساس فرمول کرونباخ مقدار ضریب اعتبار ۰.۸۷، محاسبه گردید، که نشان دهنده پایایی مناسب پرسشنامه می باشد.

مقصود از روایی^۲ آن است که وسیله اندازه گیری به واقع بتواند خصیصه مورد نظر را اندازه بگیرد و نه خصیصه دیگری را. در حقیقت مفهوم روایی یا اعتبار، به این سؤال پاسخ می دهد که ابزار اندازه گیری تا چه حد خصیصه مورد نظر را می سنجد. اعتبار را می توان بدون تفحص درباره معنای واقعیت پژوهش و متغیرها مطالعه کرد، اما مطالعه روایی بدون بررسی ماهیت و معنای متغیرها امکان پذیر نیست. بدون منظور دو بخش اصلی روایی، یعنی روایی محتوا^۳ و روایی صوری^۴ در این پژوهش مورد تأکید قرار گرفته است. از نظر روایی محتوا، متغیرهای اصلی پرسشنامه، به صورت کامل از ادبیات موضوع و منابع معتبر علمی از جمله مجلات بین المللی و مورد استناد استخراج شده اند. از نظر روایی صوری نیز پرسشنامه مورد استفاده در این تحقیق به استاد راهنما و ۳ نفر فرد خبره با تحصیلات عالی و تجربه چندین ساله در این حوزه ارائه شده و بر طبق نظرات ایشان، برخی اصلاحات در ساختار پرسشنامه ایجاد شده است. این اصلاحات در ظاهر پرسشنامه و سئوالات جمعیت شناختی و ۷ مقیاسی بودن طیف لیکرت آن ایجاد شده است.

۳-۶- جمع آوری پرسشنامه ها

پس از تهیه پرسشنامه، با نزدیک به ۱۰۰ شرکت شناسایی شده برای تکمیل پرسشنامه، تماس برقرار شد. اکثریت افراد، با همکاری و تکمیل پرسشنامه، موافقت نمودند و برخی نیز علاقه ای به همکاری در تحقیق از خود نشان ندادند. در تکمیل پرسشنامه ها، محقق از روش های مختلفی برای افزایش حجم نمونه استفاده نمود. تعدادی از این پرسشنامه ها، به صورت تماس تلفنی با مدیران پروژه یا مدیران فناوری اطلاعات شرکت ها تکمیل شد. تعداد اندکی نیز با مصاحبه رو در رو و تعدادی نیز از طریق ایمیل و فکس ارسال و جمع آوری گردید. با توجه به مزیت های ارتباط تلفنی جهت تکمیل پرسشنامه (مانند سرعت بالا و امکان ارائه توضیحات لازم در موارد ابهام) و همچنین کم بودن تعداد سئوالات، محقق در صدد برآمده است تا بیشتر پرسشنامه ها را از این طریق تکمیل نماید. همین مساله، محقق را یاری نمود تا به سرعت به تعداد پرسشنامه مورد نیاز جهت تحلیل اطلاعات دسترسی یابد. در نهایت پس از مراجعه و پیگیری بسیار، ۱۰۵ پرسشنامه از مجموع ۱۳۰ پرسشنامه ارسال شده، عودت گردید که ۱۰۲ مورد آن قابل استفاده بود که با توجه به حجم نمونه مورد نیاز (۶۹ نمونه) کفایت می نمود. نرخ بازگشت پرسشنامه بسیار بالا و نزدیک به ۸۰ درصد می باشد. مشخص است که برخی سازمان ها بیش از یک پرسشنامه را تکمیل و عودت نموده اند. ۲۷ درصد پرسشنامه ها از طریق ایمیل، ۱۸ درصد از طریق فکس، ۶ درصد به صورت حضوری و ۴۹ درصد به صورت تلفنی جمع آوری شده اند. قلمرو زمانی تحقیق، شامل خرداد و تیر ماه ۱۳۸۹ می باشد.

تحلیل و بررسی

در این تحقیق تحلیل عاملی تاییدی با استفاده از نرم افزار LISREL 8.54 انجام شده است. نتایج تحلیل عاملی تاییدی مرتبه اول و دوم به ترتیب در جداول زیر آورده شده است. صورتی که در تحلیل نرم افزاری، مقدار بارهای عاملی کمتر از ۰.۴ باشد، عامل یا عوامل مربوطه حذف شده و مدل مجدداً در نرم افزار اجرا شده است. به جز دو مورد از عوامل (رسمی سازی و تخصصی سازی) که هر دو از عوامل بعد ساختار بودند، عامل دیگری از مجموعه ۲۳ عامل اولیه حذف نشده و در نهایت ۲۱ عامل برای ۷ بعد در مدل (برای هر بعد ۳ عامل) به خدمت گرفته شده است. بارهای عاملی برای ابعاد در جدول زیر نمایش داده شده است. همان گونه که در جداول ۱ و ۲ قابل مشاهده است، تمامی شرایط بالا رعایت شده است.

- 1- Reliability
- 2- Validity
- 3- Content
- 4- Face validity

جدول ۱- بارهای عاملی، قابلیت‌های اطمینان مرکب، آلفای کرونباخ و اعتبار همگرایی مدل نهایی

AVE	CR	CA	FL	عوامل	ابعاد مکینزی
۰,۶۲	۰,۸۳	۰,۸۱	۰,۹۱	قهرمان پروژه	ارزش‌های مشترک
			۰,۶۰	باورهای مشترک	
			۰,۸۲	تعهد سازمان‌گستر به پروژه	
۰,۵۳	۰,۷۷	۰,۷۷	۰,۷۰	رسمی‌سازی	ساختار
			۰,۶۹	اندازه سازمان	
			۰,۷۹	نقش و جایگاه واحد فناوری اطلاعات در سازمان	
۰,۵۶	۰,۷۹	۰,۷۸	۰,۸۵	چشم‌انداز و مأموریت	استراتژی
			۰,۶۰	اهداف	
			۰,۷۷	برنامه راهبردی فناوری اطلاعات	
۰,۵۶	۰,۷۹	۰,۷۹	۰,۶۲	سیستم‌های موروثی و زیرساخت فناوری اطلاعات	سیستم‌ها
			۰,۸۷	فرایندهای کسب و کار	
			۰,۷۴	داده‌ها و اطلاعات موجود	
۰,۶۲	۰,۸۳	۰,۸۲	۰,۹۱	حمایت و پشتیبانی مدیریت ارشد	سبک
			۰,۷۶	ارتباطات سازمانی	
			۰,۶۸	فرهنگ سازمانی	
۰,۷۲	۰,۸۹	۰,۸۹	۰,۸۴	مدیریت منابع انسانی	کارکنان
			۰,۸۰	تیم پروژه	
			۰,۹۱	آموزش	
۰,۶۸	۰,۸۷	۰,۸۶	۰,۷۳	مهارت‌های مدیریت ارشد	مهارت‌ها
			۰,۸۵	مهارت‌های کاربران	
			۰,۸۹	مهارت‌های پرسنل فناوری اطلاعات	
۰,۵	۰,۷	۰,۷			مقدار توصیه شده

توجه: FL = بار عاملی، CA = آلفای کرونباخ، CR = قابلیت اطمینان مرکب، AVE = میانگین واریانس شرح داده شده

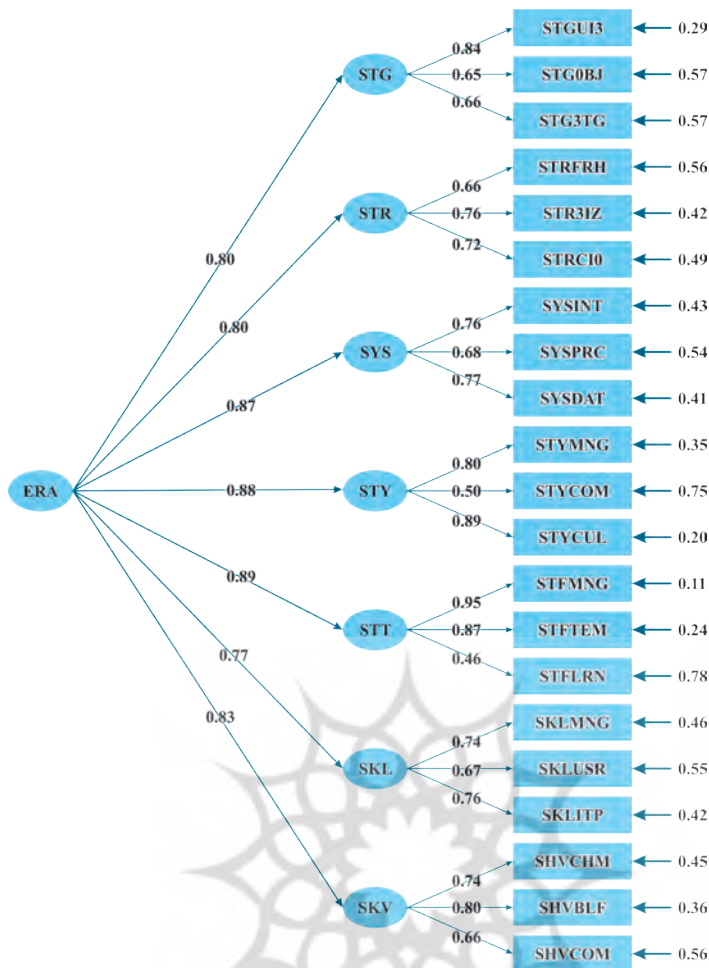
جدول ۲- اعتبار تشخیصی سازه‌ها

سازه‌ها	ارزش‌های مشترک	ساختار	استراتژی	سیستم‌ها	سبک	کارکنان	مهارت‌ها
ارزش‌های مشترک	۰,۸۰						
ساختار	۰,۳۲	۰,۷۳					
استراتژی	۰,۴۳	۰,۴۲	۰,۷۵				
سیستم‌ها	۰,۳۳	۰,۲۲	۰,۳۲	۰,۷۵			
سبک	۰,۳۱	۰,۱۶	۰,۲۹	۰,۳۰	۰,۷۹		
کارکنان	۰,۳۳	۰,۲۰	۰,۳۵	۰,۲۷	۰,۱۹	۰,۸۵	
مهارت‌ها	۰,۳۴	۰,۲۱	۰,۳۵	۰,۲۵	۰,۲۳	۰,۲۴	۰,۸۲

توجه: عناصر قطر اصلی، مجذور مقادیر واریانس شرح داده شده در هر سازه و عناصر قطر غیراصلی، مقادیر همبستگی میان سازه‌ها می‌باشد. برای اعتبار تشخیصی، عناصر قطری باید از عناصر غیرقطری بزرگ‌تر باشند.

پس از انجام تحلیل عاملی تاییدی مرتبه اول، می‌توان به سراغ تحلیل عاملی تاییدی مرتبه دوم رفت. در تحلیل عاملی تاییدی مرتبه دوم مشخص گردید که عوامل شناسایی شده، معرف خوبی برای ابعاد مکینزی هستند. برای آزمون این که آیا ابعاد مکینزی نیز معرف خوبی برای ارزیابی آمادگی سازمانی استقرار سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان می‌باشند یا نه در اینجا از تحلیل عاملی تاییدی مرتبه دوم استفاده شده است. خروجی نرم‌افزار لیزرل در شکل زیر نمایش داده شده است. همان‌گونه که قابل مشاهده است تمامی بارهای عاملی در اینجا نیز بالاتر از ۰,۴ می‌باشند و بیانگر این است که شاخص‌های موردنظر، سنجه‌های خوبی برای عوامل مرتبه اول هستند و عوامل مرتبه اول نیز سنجه‌های خوبی برای عامل مرتبه دوم یعنی آمادگی سازمانی هستند.

شکل ۲- نتایج تحلیل عاملی تاییدی مرتبه دوم در نرم افزار لیزرل



همان طور که از شکل قابل مشاهده است، همگی بارهای عاملی بزرگ تر از ۰,۴ می باشند و بیانگر این است که عوامل مورد نظر، سنجه های خوبی برای ابعاد و ابعاد نیز سنجه های خوبی برای ساختار نهایی می باشند. پس از بررسی بارهای عاملی باید نسبت به برازش داده های گردآوری شده با مدل مفهومی پژوهش نیز اطمینان حاصل نمود. معمولاً برای ارزیابی برازندگی مدل های ساختاری از آزمون مجذور کای استفاده می شود که وابسته به حجم نمونه بوده و برای حجم نمونه بین ۷۵ تا ۲۰۰ مورد منطقی است. علاوه بر این آزمون، شاخص های دیگری نیز وجود دارند که اگر چه مبتنی بر مقدار مجذور کای هستند، لیکن اثر حجم نمونه در آنها تعدیل شده است و برای ارزیابی برازش مدل های ساختاری قابل استفاده می باشند. معمولاً مقدار این شاخص ها هر چقدر به یک نزدیک تر باشد، بهتر است. "شاخص های برازندگی به شیوه های مختلفی طبقه بندی می شوند که یکی از عمده ترین آنها متعلق به مارش^۱ و همکاران (۱۹۹۸) است. آنها شاخص های برازش را به مطلق، نسبی و تعدیل یافته تقسیم نمودند. شاخص های مطلق این پرسش را مطرح می سازند که آیا واریانس خطا یا تبیین نشده که پس از برازش مدل باقی می ماند، قابل توجه است یا خیر. شاخص های نسبی در پی پاسخ به این سوال هستند که یک مدل به خصوص در مقایسه با سایر مدل های ممکن، از لحاظ تبیین مجموعه ای داده های مشاهده شده تا چه حد خوب عمل می کند. سرانجام شاخص های تعدیل یافته به گونه مشهود این پرسش را مطرح می کنند که مدل مورد نظر چگونه برازندگی، صرفه جویی و ایجاز را با هم ترکیب می نماید" (حنفی زاده و رحمانی، ۱۳۸۹).

از مهم ترین شاخص هایی که در ارزیابی برازش مدل حاضر مورد بررسی قرار گرفته اند، می توان به شاخص های مورد اشاره در جدول زیر اشاره نمود که مقدار حاصل از تحلیل مدل نیز برای هر کدام آورده شده است.

1- Marsh

جدول ۳- شاخص‌های برازندگی مدل ساختاری

منبع	مقدار توصیه شده	مقدار مدل	شاخص برازندگی
بنتلر و بنت ^۱ ، چاو ^۲ ، ۱۹۹۷	> ۰,۹	۰,۹۲	¹ NFI
چاو، ۱۹۹۷	> ۰,۹	۰,۹۳	⁴ NNFI
بنتلر، ۱۹۹۰؛ هاچر ^۵ ، ۱۹۹۴	> ۰,۹	۰,۹۴	⁵ CFI
سگارز و گروور ^۷ ، ۱۹۹۳؛ چاو، ۱۹۹۷	> ۰,۹	۰,۹۳	⁷ GFI
سگارز و گروور، ۱۹۹۳؛ چاو، ۱۹۹۷	> ۰,۸	۰,۹۱	⁹ AGFI
هیو ^{۱۰} و بنتلر، ۱۹۹۹	> ۰,۰۵	۰,۰۹	P value
هیو و بنتلر، ۱۹۹۹	< ۰,۰۶	۰,۰۵۴	¹¹ RMSEA
مارش و هوکووار ^{۱۲} ، ۱۹۸۵؛ بنتلر، ۱۹۹۰	< ۵,۰	۱,۴۷	X ² / df
سگارز و گروور، ۱۹۹۳؛ چاو، ۱۹۹۷	< ۳,۰		
هیو و بنتلر، ۱۹۹۹	< ۴,۰		

۶- نتیجه‌گیری

در این تحقیق، مدلی برای ارزیابی آمادگی استقرار سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان ارایه گردید. مدل ارایه شده از قابلیت و کارایی مناسبی برای ارزیابی آمادگی سازمانی برخوردار بوده و قادر است به‌خوبی و به‌صورت Drill Down نقاط ضعف و قوت سازمان‌ها را در هر کدام از ۷ بعد اصلی مدل نمایش دهد. تحقیقات نشان می‌دهند که بسیاری از دلایل شکست پروژه‌های فناوری اطلاعات بیش از این که مربوط به مسائل و مشکلات سازمانی و اجتماعی باشد، به مسائل فنی و تکنیکی باز می‌گردد. در پیاده‌سازی سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان نیز عمده مقاومت‌ها و مشکلات (۹۰ درصد) از سوی نیروی انسانی و کارکنان سازمان می‌باشد و مسائل فنی تنها ۱۰ درصد مشکلات را شامل می‌شوند. از نقاط قوت مدل ارایه شده این است که توجه ویژه‌ای به عوامل انسانی دارد، به‌گونه‌ای که ۴ بعد از ۷ بعد آن، وضعیت عوامل انسانی سازمان را در حوزه‌های مختلف مورد توجه و بررسی قرار می‌دهند. البته عوامل فنی نیز از قلم نیافتاده‌اند و ۱ بعد نیز برای ارزیابی وضعیت فنی سازمان‌ها ارایه شده است. از دیگر نکات مثبت تحقیق، می‌توان به نوآوری در تلفیق ۲ مقوله اشاره نمود. به‌عبارت دیگر یکی از جنبه‌های قابل توجه در مشارکت علمی این تحقیق این است که توانسته است مدل ۷S مکینزی را که

1- Normed Fit Index

2- Bentler & Bonett

3- Chau

4- Non-Normed Fit Index

5- Comparative Fit Index

6- Hatcher

7- Goodness of Fit Index

8- Segars & Grover

9- Adjusted Goodness of Fit Index

10- Hu

11- Root Mean Square Error of Approximation

12- Mash & Hoocever

جهت شناخت بهتر سازمان‌ها ارایه شده است با عوامل مؤثر در پیمایش‌های سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان ترکیب نموده و مدلی جهت ارزیابی آمادگی، ارایه نماید. با توجه به اینکه مدل مکینزی، یکی از مدل‌های مطرح برای درک بهتر سازمان می‌باشد و ابعاد مختلف سازمان را شامل می‌شود، به جرأت می‌توان گفت که مدل ارایه شده برای ارزیابی آمادگی بر مبنای آن نیز اکثریت عوامل سازمانی را شامل شده و از جامعیت مناسبی برخوردار خواهد بود. این جامعیت، از دیگر نقاط قوت مدل ارایه شده است، به‌گونه‌ای که برخی از حوزه‌ها وجود دارند که توسط مدل‌های موجود به‌خوبی پوشش داده نشده‌اند. این مساله به‌خصوص در رابطه با ابعاد نرم مدل مکینزی احساس می‌شود. همچنین این مقایسه به‌خوبی شایستگی مدل VS مکینزی را در شناسایی دقیق سازمان نشان می‌دهد. چراکه به‌خوبی نشان می‌دهد هرکدام از مدل‌های موجود بر جنبه‌های خاصی از سازمان تمرکز داشته‌اند و نگاه کلی، جامع‌نگر و سیستمی به پدیده سازمان نداشته‌اند. لیکن مدل ارایه شده، علاوه بر اینکه جنبه‌های مورد توجه مدل‌های موجود را تا حد زیادی پوشش داده است، مؤلفه‌ها و عوامل جدیدی را نیز مد نظر قرار داده است.

منابع:

۳. اولسون، دیوید. (۱۳۸۴) ملاحظیات مدیریتی و اجرایی پیاده‌سازی سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان. ترجمه جلالی، روحانی، زارع. انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران.
۴. دانایفرد حسن، دکتر سید مهدی الوانی و دکتر عادل آذر، (۱۳۸۶) روش شناسی پژوهش کمی در مدیریت: رویکردی جامع. انتشارات صفار، چاپ دوم.
۵. اومان، ساکاران. (۱۳۸۴). روشهای تحقیق در مدیریت. ترجمه محمد صائبی و محمود شیرازی. مرکز آموزش مدیریت دولتی.
۶. دانایی فرد، حسن؛ الوانی، سیدمهدی؛ آذر، عادل. (۱۳۸۶). روش شناسی پژوهش کمی در مدیریت: رویکردی جامع. انتشارات صفار، چاپ دوم.
۷. سرمد، زهره؛ بازرگان، عباس؛ حجازی، الهه. (۱۳۸۳). روش‌های تحقیق در علوم رفتاری. چاپ دهم. تهران. نشر آگاه
۸. هومن، حیدرعلی. (۱۳۸۴). مدلیابی معادلات ساختاری با کاربرد نرم‌افزار لیزرل. انتشارات سمت. تهران.
۹. خدمتگذار، حمیدرضا. (۱۳۸۹). عوامل کلیدی در رفتار کاربرد مستمر خدمات بانکداری اینترنتی در ایران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علم و فرهنگ.
۱۰. حنفی‌زاده، پیام؛ رحمانی، آرزو. (۱۳۸۹). روش تحقیق در ساختارهای چندبعدی. تهران. نشر ترمه.
۱۱. حنفی‌زاده، پیام؛ حنفی‌زاده، محمدرضا؛ خدابخش، محسن. (۱۳۸۷). طراحی متدولوژی تدوین مدل ارزیابی آمادگی الکترونیکی ایران. مجله علمی و پژوهشی شریف. شماره ۴۵.
12. Al-Mashari, M. 2002. "Enterprise Resource Planning Systems: a research agenda", *Industrial Management & Data Systems*, vol 102, No 3, pp 165-170
13. Al-Mashari, M., Al-Mudimigh, A., Zairi, M. 2003. "Enterprise resource planning: A taxonomy of critical factors", *European Journal of Operational Research*, 146, 352-364.
14. Davenport, T. 1998. Putting the enterprise into the enterprise system. *Harvard Business Review*, 76(4), 121-131.
15. Davis, B., & Wilder, C. (1998). False starts, strong finishes—Companies are saving troubled IT projects by admitting their mistakes, stepping back, scaling back, and moving on. *Information Week*, 30, 41-43.
16. Keng Siau, Yuhong Tian. 2002. "The Next Wave in ERP Implementation", *University of Nebraska-Lincoln, enterprise systems management*, p 6
17. Kumar, V., Maheshwari, B., & Kumar, U. (2003). An investigation of critical management issues in ERP implementation: Empirical evidence from Canadian organizations. *Technovation*, 23, 793-807.
18. Mabert, V.A., Soni A., Venkataramanan, M.A. 2000. "Enterprise resource planning survey of us manufactures firms". *Production and Inventory Management Journal*, vol 41, 52-58
19. Markus M, C Iannis and P.C van fenema. 2000. "Multisite ERP Implementation", *Communication of the 4CM*, No 4
20. Markus, M.L., Axline, S., Petrie, D., Tanis, C. 2000. "Learning from adopters experiences with ERP: Problems encountered and success achieved", *Journal of Information Technology*, 15, pp 245-265
21. Motwani J, D Mirchandari, M.Maden and A.Gunasekaran. "Successful Implementation of ERP Projects: Evidence from Two Case Studies", *International Journal of Production Economic*. (2002), Vol 75, pp 15-19
22. J. Motwani, R. Subramanian, P. Gopalakrishna, Critical factors for successful ERP implementation: exploratory findings from our case studies, *Computers in Industry* 56 (2005) 529-544.
23. O'Leary DE. 2002. "Knowledge Management across the enterprise resource planning systems life cycle", *International Journal of Accounting Information Systems*, ACM
24. Olson D.L. 2001. "Introduction to Information Systems Project Management", *Mc Graw Hill*
25. Olson David. 2004. "Managerial Issues of Enterprise Resource Planning Systems", *Mc Graw Hill*
26. Umble E.U., R.Haft, M.M Umble. 2003. "Enterprise Resource Planning: Implementation Procedures and Critical Success Factors", *European Journal of Operation Research*, No 146, pp 241-257
27. Willcocks L.P and R.Sykes. 2000. "The Role of the CIO and IT Function in ERP", *Communication of the ACM*, No 4, pp 22-28