

## واکاوی ریسک و مانع‌های موفقیت پیاده‌سازی سیستم ERP با استفاده از رویکرد سیستم‌های ابتکاری انتقادی (CSH)

سید سعید میرحسینی<sup>1</sup>، عادل آذر<sup>2\*</sup>، سعید جهانیان<sup>4</sup>

- 1- دانشجوی دکتری مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.
- 2- استاد دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.
- 3- استادیار گروه مدیریت دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.

پذیرش: 98/7/16

دریافت: 98/2/8

### چکیده

امروزه سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP)، به ابزاری مهم برای بهبود مزایای رقابتی سازمان‌ها تبدیل شده است، که در صورت موفقیت پیاده‌سازی این سیستم، شرکت‌ها می‌توانند به سرعت برتری رقابتی را در بازار جهانی کسب کنند. یکی از عوامل موفقیت در پیاده‌سازی این سیستم‌ها شناسایی صحیح ریسک‌ها و پاسخگویی مناسب به آنها در طول چرخه حیات است. این تحقیق با نگاهی نوآورانه به بررسی احتمال‌ها و موانع موفقیت پیاده‌سازی این سیستم (ERP) با استفاده از رویکرد سیستم‌های ابتکاری انتقادی (CSH) است؛ که هدف آن بنیادی و کاربردی است. جامعه آماری این تحقیق را خبرگان زمینه ERP تشکیل می‌دهند؛ که با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند مصاحبه‌هایی با دوازده نفر از این خبرگان انجام شد. یافته‌های این تحقیق نشان دهنده آن است که، ریسک‌های پیاده‌سازی سیستم ERP به سه دسته تقسیم می‌شوند که عبارت‌اند از: احتمال‌های قبل از شروع پیاده‌سازی، احتمال‌های زمان اجرا و احتمال‌های بعد از اجرا می‌باشد. همچنین نتیجه این پژوهش پیشنهادهایی برخاسته از اکتشاف و درک داورهای مرزی سودبران (داوری‌های

اولیه درباره سیستم و نگاه کلی به آن برای شناسایی و در نهایت کنترل احتمال‌های پیاده‌سازی سیستم ERP را فراهم کرده است.

واژه‌های کلیدی: سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP)، سیستم‌های ابتکاری انتقادی (CSH).

## 1- مقدمه

سازمان‌های امروزی برای جهانی شدن رقابت می‌کنند، به‌طوری که این رقابت به سطح‌های بی‌سابقه‌ای رسیده است. در بازارهای رقابت جهانی، سازمان‌ها به یافتن راه‌حل‌های کسب‌وکار بهتر به ساختارهای انعطاف‌پذیر و مطمئن‌تر نیاز دارند. بسیاری از زیر ساختارهای سازمانی و تشکیلاتی به‌وسیله سیستم‌های اطلاعاتی (که فرایندهای کاری را به‌طور مستقیم و یا غیرمستقیم به‌سوی رشد و بقای سازمان پشتیبانی می‌کنند) توانمندتر شده‌اند. با اداره مؤثرتر این فرایندها، مزایای رقابتی می‌توانند از راه کاهش هزینه، افزایش تولید و بهبود سرویس‌دهی به مشتریان به‌دست آورده شوند [1]. در دهه 90 م. با توجه به پیشرفت فناوری ارتباطات و اطلاعات، پیشنهاد سیستم یکپارچه‌ای که تمام بخش‌های شرکت را پوشش دهد، گفته شد. در نتیجه با توجه به تخصصی شدن فعالیت‌ها و وظایف واحدهای بسیار درون سازمان‌ها، اهمیت و نیاز به نرم‌افزارهای جامع‌نگر که توانایی برنامه‌ریزی، تجزیه و تحلیل اطلاعات و استخراج گزارش‌های یکپارچه و به‌موقع را با توجه به کلیه اجزای سیستم داشته باشند؛ به‌طور کامل دیده شد. نتیجه این ایده، سیستم یکپارچه برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP)<sup>1</sup> بود که درحال حاضر یکی از آخرین ابزارهای برنامه‌ریزی و مدیریت در جهان است [2]، که سیستم اطلاعاتی یکپارچه و بسته نرم‌افزاری‌ای و وظیفه کلیدی آن یکپارچه‌سازی همه فعالیت‌های اصلی سازمان، بدون توجه به نوع کسب‌وکار است [3]. این سیستم به‌طور چشمگیری روش جمع‌آوری، ذخیره، توزیع و استفاده از داده‌های مربوط به یک کسب‌وکار را تغییر داده است [4]. استفاده از این سیستم‌ها، سبب ایجاد منحنی‌های یادگیری و مسئولیت‌های جدید کارکنان می‌شود؛ همچنین نیازمند مجموعه تازه‌ای از مهارت‌ها است [5].

---

1. Enterprise Resource Planning (ERP)

یکی از بزرگترین سرمایه‌گذاری‌هایی که سازمان‌ها امروزه انجام می‌دهند؛ سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان است [6]. از آنجایی که هزینه پیاده‌سازی این سیستم بسیار بالاست، آنچه که با شکست این برنامه در سازمان از بین می‌رود؛ فقط هزینه‌های مصرف شده نیست؛ و ممکن است آنچه که باعث بقای سازمان در طول زمان شده است؛ همچنین بی‌نتیجه شود [7].

سیستم (ERP) دانش مربوط به بهترین رویه‌های کسب‌وکار را دارد؛ که از آن‌ها برای بهبود و یا تکمیل رویه‌های در حال حاضر استفاده می‌کند [8]، اما با وجود محبوبیت این سیستم، نرخ شکست پیاده‌سازی آن بالا است. مطابق با مطالعات انجام شده در طول سال‌های گذشته نرخ شکست سیستم‌های اطلاعاتی بر پایه فناوری اطلاعات بیشتر از 50 درصد بوده است و تقریباً 90 درصد از طرح‌های پیاده‌سازی سیستم (ERP) تأخیر داشته و یا هزینه آن‌ها از بودجه تعیین شده بیشتر شده است. 70 درصد از پروژه‌های پیاده‌سازی سیستم (ERP) در به‌دست آمدن منافع و انتظارات پیش‌بینی شده نتیجه نگرفته‌اند [6].

پروژه‌های سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان در کشورهای در حال توسعه مانند ایران گسترش زیادی داشته‌اند و از سوی دیگر نرخ شکست این‌گونه پروژه‌ها نیز در این کشورها همیشه بالا بوده است [9]. نرخ بالای شکست سیستم (ERP) سبب نگرانی‌های زیادی شده است؛ بنابراین در این تحقیق به بررسی ریسک و پیدا کردن مشکلات و مانع‌های موفقیت پیاده‌سازی این سیستم (ERP) با استفاده از رویکرد سیستم‌های ابتکاری انتقادی (CSH)<sup>1</sup> پرداخته خواهد شد.

## 2- مبانی نظری پژوهش

در دنیای پیچیده امروز، سازمان‌ها به رقابتی شدن در سطح جهانی نیاز زیادی دارند و شرط بقا نزدیکی بیشتر به مشتریان و ارائه خدمات یا کالاها با ارزش افزوده، در کمترین زمان ممکن است؛ که این مسئله به یکپارچگی فرایندهای تجاری سازمان نیاز دارد. یکی از راهکارهای سازمانی برای به‌دست آوردن این منظور، سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی (ERP) است [10].

1. Critical System Heuristics (CSH)

سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی (ERP)، سیستم‌های اطلاعاتی بزرگ سازمانی هستند که از چند زیرسیستم یکپارچه تشکیل شده‌اند؛ همچنین برنامه‌ریزی، کنترل منابع و فرایندهای سازمان را امکان‌پذیر می‌سازند [11]. این سیستم‌ها یک منبع با داده‌های یکپارچه برای تمام فعالیت‌های سازمانی ایجاد می‌کنند؛ که در واقع نشان‌دهنده ستون اصلی اطلاعاتی سازمان هستند. این کار بهبود قابل توجه‌ای بر فرایند تصمیم‌گیری سازمان دارد؛ و باعث می‌شود که سازمان در تمام واحدهای سازمانی و مکان‌های جغرافیایی سازگار، به موقع و قابل اعتماد باشد [12].

برنامه‌ریزی مناسب پیاده‌سازی این سیستم (ERP)، برای پیشرفت ارزش‌های راهبردی سازمان لازم است؛ در غیر این صورت نتیجه‌های ناخواسته‌ای ممکن است ایجاد شود. برنامه‌ریزی مناسب استقرار و پیاده‌سازی این سیستم‌ها (ERP) از عوامل مهمی است که محققان به آن به عنوان عامل حیاتی برای موفقیت اشاره کرده‌اند [13]. در سال‌های گذشته، توجه به سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP) افزایش یافته است. تجربه نشان داده است که، پیاده‌سازی این سیستم (ERP)، همیشه پیچیده و با مشکلات زیادی روبه‌رو بوده است. یکی از عامل‌های موفقیت در پیاده‌سازی این سیستم شناسایی صحیح ریسک‌ها و پاسخ مناسب به آنها در طول چرخه حیات است [14]؛ و در صورت موفقیت پیاده‌سازی آن، سازمان می‌تواند به برتری رقابتی در بازار جهانی برسد [15]. از این رو اهمیت به‌کارگیری صحیح این سیستم‌ها برای سازمان‌ها روزبه‌روز افزایش می‌یابد [16].

آنچه که از مطالعات زیاد می‌توان فهمید، این است که برنامه‌های فناوری اطلاعات از جمله سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP) در بسیاری از مواقع نتوانسته‌اند در زمان تعیین شده و با هزینه مشخص پایان یابند [17]. پیاده‌سازی این سیستم (ERP) یک فرایند بسیار مسئله‌ساز، پیچیده و پویا است؛ که نه تنها باعث تغییرات تکنولوژیکی، بلکه تغییرات سازمانی را به همراه دارد [18]. برای بهره‌مندی از این سیستم (ERP) تغییرها به‌درستی باید انجام شوند؛ هرچند دانش عمومی درباره این مسئله‌ها وجود ندارند؛ ولی شکست‌های پیاده‌سازی سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان همیشه اتفاق می‌افتد [19].

سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان یک بسته نرم‌افزاری و سخت‌افزاری است؛ که به سازمان این توانایی را می‌دهد؛ تا کارایی و اثربخشی استفاده از منابع را مدیریت

کند [20]. پیاده‌سازی این سیستم با راه اندازی آن پایان نمی‌گیرد؛ بلکه فرایند همیشگی است که در آن کارکردها، ماژول‌ها و بروزرسانی‌های سیستم، همراه با تغییرات در فرایندهای سازمانی اعمال می‌شوند [21]. بسیاری از سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان چند ماه پس از آنکه به‌ظاهر تکمیل شده‌اند، دچار وقفه می‌شوند که نشان‌دهنده دیدگاهی ایستا و مقطعی به جای دیدگاه راهبردی و بلندمدت است [22].

در جدول 1 به برخی از مطالعه‌های انجام شده در خصوص عامل‌های موفقیت و شکست سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP) اشاره شده است.

جدول 1 برخی از مطالعه‌های انجام شده در خصوص عامل‌های موفقیت و شکست ERP

| ردیف                          | محقق‌ها/ سال               | موضوع تحقیق   |
|-------------------------------|----------------------------|---|
| <b>سابقه‌های پژوهشی داخلی</b> |                            |   |
| 1                             | رحمانی منش و همکاران [23]  | استفاده از سیستم نتیجه‌گیری فلو سورت فازی در راستای رتبه‌بندی علت‌های شکست پروژه‌های سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP) در سازمان‌های ایرانی          |
| 2                             | حقیقت منفرد و همکاران [24] | شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر در فرایند پیاده‌سازی سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان با رویکرد گسترش عملکرد کیفیت در گروه صنعتی بهمن دیزل               |
| 3                             | بیگلر همدانی [25]          | بررسی علل شکست در برنامه‌های ناموفق پیاده‌سازی سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP)   |
| 4                             | آذر و جهانیان [6]          | استخراج چهارچوبی بر پایه فهم چند جنبه‌ای برای ارزیابی موفقیت سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان   |
| 5                             | شفیعا و همکاران [26]       | طراحی سیستم نتیجه‌گیری فازی برای پیش‌بینی میزان موفقیت راهکار برنامه‌ریزی منابع سازمان  |
| 6                             | ناظمی و نادری درشوری [27]  | ارائه الگوی پیشنهادی برای ارزیابی آمادگی پیاده‌سازی برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP) در نیروهای مسلح (مطالعه موردی: نیروی زمینی ارتش جمهوری اسلامی ایران) |
| 7                             | ابوالحسنی و ملاحسینی [28]  | تحلیل ریسک پیاده‌سازی پروژه سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP) با استفاده از منطق فازی (مطالعه موردی: شرکت فعال در صنعت خودرو)                        |

ادامه جدول 1

| ردیف                          | محقق‌ها/ سال          | موضوع تحقیق  |
|-------------------------------|-----------------------|--|
| <b>سابقه‌های پژوهشی خارجی</b> |                       |  |
| 8                             | بارث و کوچ [11]       | عامل‌های موفقیت بحرانی در برنامه‌های پیشرفت سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP)   |
| 9                             | ساده و نیچهر [29]     | عامل‌های موفقیت بحرانی پیاده‌سازی سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP): بررسی مطالعه‌های موردی.  |
| 10                            | رام و همکاران [30]    | مزیت رقابتی پروژه‌های سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP). بررسی نقش محرک‌های اصلی و پیاده‌سازی آن.   |
| 11                            | سایینی و همکاران [31] | شناسایی عامل‌های موفقیت پیاده‌سازی (ERP) در شرکت‌های کوچک و متوسط‌اند، مقایسه با سازمان‌های بزرگ هند و روند جهانی.                           |
| 12                            | رام و همکاران [8]     | پیاده‌سازی عامل‌های حیاتی موفقیت (CSF) برای سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP)، آیا آن‌ها به موفقیت اجرا و عملکرد پس از آن کمک خواهند کرد؟ |
| 13                            | عمید و همکارانش [9]   | شناسایی و دسته‌بندی عامل‌های حیاتی شکست سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP) در صنایع ایران  |
| 14                            | دزدار و آیین [32]     | تأثیر عامل‌های سازمانی بر روی موفقیت پیاده‌سازی سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP).  |
| 15                            | چوانگ [33]            | ساخت مدل شبیه‌سازی سیستم دینامیک برای حمایت از سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP)  |

### 3- روش‌شناسی پژوهش

این تحقیق از نظر هدف بنیادی و کاربردی است؛ زیرا از یک سو به دنبال توسعه و گسترش مرزهای دانش در زمینه شناسایی ریسک پیاده‌سازی سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP) و از سوی دیگر به دنبال کمک به مدیران سازمان‌ها برای پیاده‌سازی هر چه بهتر این سیستم‌ها و کاهش احتمال شکست است.

#### 4- جامعه آماری و روش نمونه‌گیری

جامعه آماری این تحقیق را خبرگان حوزه سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP) تشکیل می‌دهند. منظور از خبره در این پژوهش فردی است که: اطلاعات، تجربه و دانش مناسبی در زمینه پیاده‌سازی سیستم گفته شده را دارد؛ که شامل مدیران صنعتی و اساتید دانشگاهی است. در این تحقیق با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند، مصاحبه‌هایی با دوازده نفر از این خبرگان انجام شد.

#### 5- شرح جزئیات روش سیستم‌های ابتکاری انتقادی

متفکران انتقادی سیستم‌ها، جهان را به عنوان فضایی مملو از تناقض و درگیری‌ها پذیرفته‌اند؛ که به مداخله هدفمند نیاز دارد. از رویکرد انتقادی زمانی استفاده می‌شود که برای تصمیم‌گیری درباره مسئله یک راه مطلق و واحد (که درست باشد) وجود ندارد. در واقع پاسخ‌ها تابعی از علاقه‌ها و نوع نگاه اشخاص، فرضیه‌های ارزشی ایشان و از این دسته موارد است. البته رویکرد انتقادی نیز هیچ وقت جواب مطلق درست را ارائه نمی‌کند، اما می‌تواند فرایند بازتاب و بحث درباره فرضیه‌های جانشین را فراهم و حمایت کند [34]. بنابراین الگوواره تفکر انتقادی سیستم (CST)<sup>1</sup> به وجود آمد؛ که از راه آگاهی انتقادی و اجتماعی، سبب سهولت و بهبود وضع اجتماعی باشد؛ یعنی بررسی موارد گفته شده برای ارائه مفاهیم و فرضیه‌های متدلوژی و تئوری ترکیبی، کاربرد تطبیقی روش‌های متفاوت، تعهد به رهایی انسان، و بهبود شرایط اجتماعی ستمگر شده است [35]. این پارادایم به دو شاخه متفاوت تبدیل شده که عبارت است از: مداخله‌های کل سیستم (TSI)<sup>2</sup> و ادراک انتقادی (CSH) [36]. پلورالیزم، تکثرگرایی و چندگانه‌گرایی را افزایش می‌دهد؛ تا رهایی‌بخش ستمدیدگان سیستم (TSI) باشد و به حل‌کنندگان مسئله اجازه می‌دهد برای رسیدگی به مسائل مختلف، از روش‌های مناسب که شامل روش‌های پارادایم سخت و نرم استفاده کنند [37]. هدف‌های TSI سبب تسهیل تکاملی از راه انتخاب متدلوژی انتقادی (از نظر تئوری و اطلاعاتی) است، در حالی که CSH گوینده پیشرفت عملکرد بازتابنده است (بازتابنده: رهایی بخش در حل

1. Critical System Thinking (CST)

2. Total System Intervention (TSI)

مسئله است) [38]. این رویکرد برای استفاده در زمینه‌های اجباری (مسائلی که پاسخ‌دهنده از روی بی‌میلی جوابگو است) طراحی شده است [35]. تمرین بازتابی باید از خودفریبی و خودانعکاسی (خودآگاهی) جلوگیری کرده و درک‌های متضاد و پیش‌فرض‌ها را از طرفین درگیر و دخیل که در ماجرا هستند؛ کاوش کند [38]. در روش سیستم‌های ابتکاری انتقادی به سازماندهی مؤلفه‌ها و اجزاء سیستم و محیط آن در چهار دسته اصلی که عبارت اند از: انگیزه، کنترل، تخصص و مشروعیت پرداخته خواهد شد تا پیامدهای تصمیم‌های مرزی شناسایی و بررسی شود [39]:

- 1- انگیزه: سیستم در حال دستیابی به چه چیزی و برای چه کسی است؟
- 2- کنترل: سیستم قدرت تصمیم‌گیری چه چیزی را دارد؟
- 3- تخصص: دانش و درک لازم و کافی برای آگاه‌سازی سیستم کدام است؟
- 4- مشروعیت: مبنای درستی انجام این کار کدام است؟

هر کدام از دسته‌های بالا دارای سه مؤلفه است که امکان نقد مرز را تقویت می‌کند. اولین مؤلفه سوال از «چیستی» است، مؤلفه دوم به «کیستی» می‌پردازد و آخرین مؤلفه پرسش‌های انتقادی از این دو تصمیم مرزی را مطرح می‌کند. در نتیجه سیستم ابتکاری انتقادی به طور کلی دوازده مؤلفه دارد:

#### انگیزه

- هدف: هدف سیستم.
- بهره‌بردار: مشتری، کارفرما یا کسی که از هدف سیستم بهره‌مند می‌شود.
- شاخص‌های موفقیت: نحوه آشکارسازی ارزش‌های زیربنایی هدف.

#### کنترل (مبنای قدرت)

- منابع: منابع لازم برای رسیدن به هدف (پول، زمان، عناصر فیزیکی، طبیعی، انسانی، اجتماعی و ...).
- تصمیم‌گیرنده‌ها: کسانی که منابع را برای توانمندسازی سیستم برای دستیابی به هدفش کنترل می‌کنند.
- محیط تصمیم‌گیری: عامل‌های مهمی که احتمال تأثیرگذاری آنها در سیستم وجود دارد؛ اما خارج از مرز کنترل تصمیم‌گیرنده‌ها هستند تا مصرف منابع توسط آنها را محدود کنند.



### تخصص (مبنای دانشی)

- تخصص (خصوصیت‌های تضمین‌کننده): مجموعه مهارت‌های تخصصی رسمی و غیررسمی و دانش مرتبط که دستیابی به هدف را تضمین می‌کنند. این مهارت‌ها ممکن است با مهارت‌های رسمی فنی و دانشگاهی، مهارت‌های تسهیل‌سازی یا دیگر مهارت‌های حرفه‌ای، غیررسمی و تجربی ارتباط داشته باشند.
- کارشناس: کسانی که مهارت‌های لازم را مطرح و فراهم می‌کنند.
- تضمین: عامل‌هایی که فراهم شدن تخصص لازم توسط کارشناسان را تضمین می‌کنند.

### مشروعیت

- رهایی: ابزاری که با آن کسانی که تأثیر منفی از سیستم گرفته اند و یا جهان‌بینی دیگری دارند، می‌توانند سیستم را مسئله‌ساز کنند. این افراد ممکن است بهره‌برداران به حاشیه رانده شده، نسل‌های آینده، طبیعت غیرانسانی یا عقاید، ارزش‌ها، اخلاق و ایدئولوژی‌ها باشند.
- شاهدان: کسانی که منافع قربانیان موجود یا بالقوه سیستم به‌خصوص کسانی که نمی‌توانند صدای خود را به گوش دیگران برسانند را نمایندگی می‌کنند.
- جهان‌بینی: منبع تنش بین سیستم و تأثیرهای منفی آن یا جهان‌بینی‌های مانند آن است؛ و عامل اصلی در شناسایی روش رفع این تنش‌ها می‌باشد.

### پرسش‌های مرزی

به عنوان یک قاعده در این روش، هر پرسش باید به دو صورت «آنچه هست» (Is) و «آنچه باید باشد» (Ought to) مطرح می‌شود. پاسخ به پرسش آنچه که باید باشد، دیدگاه‌های مرتبط با ادعاهای موجود در رابطه با وضعیت در حال حاضر را آشکار کرده و این ادعاها را از این راه ارزیابی می‌کند. همچنین میان پاسخ‌ها (Is و Ought to) تفاوت‌های زیادی وجود دارد. پاسخ به هر یک از این پرسش‌ها نه تنها، اطلاعات نیاز شده برای شناخت موضوع‌های مرزی را فراهم نمی‌کند؛ همچنین نمی‌تواند مرز میان موضوع‌ها را مشخص کند. اما در روش سیستم‌های ابتکاری انتقادی (CSH) با استفاده از راه‌های خاص، حالت‌های پرسش‌های گفته شده (Is و

Ought to) ترکیب می‌شوند؛ تا مرزهای بحرانی که در این روش اهمیت زیادی دارند شناسایی شوند [34].

در روش سیستم‌های ابتکاری انتقادی پرسش‌های مرزی طراحی شده عبارت‌اند از:

1. هدف چیست (چه باید باشد)؟ به بیان دیگر دست‌آوردها چه چیزهایی هستند (چه چیزهایی باید باشند)؟
2. مشتری یا بهره‌بردار چه کسی است (چه کسی باید باشد)؟ به بیان دیگر، به علایق چه کسانی توجه می‌شود (باید توجه شود)؟
3. معیار پیشرفت یا معیار موفقیت چه چیزی است (باید باشد)؟ به بیان دیگر چگونه می‌توانیم (باید) مشخص کنیم که دست‌آوردها در مجموع پیشرفت کرده‌اند؟
4. چه منابعی و چه شرایطی برای رسیدن به موفقیت مورد نیاز هستند (باید باشند)؟ به بیان دیگر تصمیم‌گیرنده‌ها و آنهایی که در جریان کار هستند می‌توانند (باید بتوانند) کدام شرایط موفقیت را کنترل کنند؟
5. تصمیم‌گیرنده‌ها چه کسانی هستند (چه کسانی باید باشند)؟ به بیان دیگر چه کسانی در جایگاهی هستند (باید در جایگاهی باشند) که منبع‌ها را کنترل کنند؟
6. چه عامل‌هایی هستند (باید باشند) که احتمال تأثیرگذاری آنها در سیستم وجود دارد اما خارج از مرز کنترل تصمیم‌گیرنده‌ها هستند؟
7. چه نوع تخصصی دستیابی به هدف را تضمین می‌کند (باید تضمین کند)؟ به بیان دیگر چه چیزهایی برای رسیدن به هدف دانش مرتبط به حساب می‌آیند (باید دانش مرتبط به حساب آیند)؟
8. چه کسی حرفه‌ای یا متخصص محسوب می‌شود (باید محسوب شود)؟ به بیان دیگر چه کسی تجربه و تخصص نیاز شده برای رسیدن به موفقیت را ارائه می‌دهد (باید باشد)؟
9. چه عامل‌هایی موفقیت سیستم تضمین می‌کنند (باید باشند)؟ به بیان دیگر چه عامل‌هایی فراهم شدن تخصص لازم توسط کارشناسان را تضمین می‌کنند (باید باشند)؟
10. چه چیزهایی هستند که بهره‌برداران به حاشیه رانده شده بتوانند با استفاده از آنها سیستم را مسئله‌ساز کنند (باید باشند)؟

11. چه کسانی منافع قربانی‌های موجود یا بالقوه سیستم، به خصوص کسانی که نمی‌توانند صدای خود را به گوش دیگران برسانند را نمایندگی می‌کنند؟
12. کدام جهان‌بینی تعیین‌کننده است (باید باشد)؟ به بیان دیگر به چه چشم‌اندازهایی از موفقیت باید توجه شود (باید باشند)؟

## 6- تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش

دیدگاه‌های افراد مربوط در پیاده‌سازی سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP) شبیه به هم نیست و همین تفاوت جهان‌بینی‌ها سبب اختلاف‌های زیادی در این زمینه می‌شود. از این رو با توجه به اهمیت موضوع پیاده‌سازی این سیستم (ERP) در کشور و همچنین تنوع و گستره کارشناسان درگیر در این تحقیق برای روبه‌رو شدن با دیدگاه‌های مخالف و رسیدن به فهم مشترکی برای شناسایی ریسک و مانع‌های موفقیت در پیاده‌سازی این سیستم‌ها، از روش سیستم‌های ابتکاری انتقادی استفاده شده است. این روش از رویکردهای جدید تحقیق در عملیات و ساختمانی مسئله بوده که در سال 1998م. توسط اولریچ معرفی شده است. برخلاف سایر روش‌های رایج که رویکردی تفسیری دارند؛ این سیستم (CSH) دارای رویکردی انتقادی به مسائل است. در جدول زیر جمع‌بندی پاسخ‌های مصاحبه‌شوندگان به پرسش‌های مرزی آورده شده است.

جدول 2 جمع‌بندی پاسخ‌های مصاحبه‌شوندگان به پرسش‌های مرزی درباره پیاده‌سازی ERP

| مسائل کلیدی  | چه کسانی؟                          | چه چیزی؟   |       |        |
|--|------------------------------------|--|-------|--------|
| شاخص‌های موفقیت  | بهره‌بردار                         | هدف  |       |        |
| 1- دستیابی به هدف‌های هزینه‌ای<br>2- دستیابی به هدف‌های زمانی<br>3- کارایی سیستم | سازمانی که اجرا در آن صورت می‌گیرد | کنترل ریسک پیاده‌سازی ERP (جلوگیری از شکست ERP و هدر رفتن منابع‌های سازمان، افزایش درآمد سازمان، افزایش بازده، کاهش هزینه‌های پشتیبانی و افزایش بازگشت سرمایه) | «است» | انگیزه |

| مسائل کلیدی   | چه کسانی؟  | چه چیزی؟  |                          |
|---|--|---|--------------------------|
| 1- دستیابی به هدف‌های هزینه‌ای<br>2- دستیابی به هدف‌های زمانی<br>3- کارایی سیستم<br>4- رضایت و اعتماد کاربرها<br>5- خدمت‌رسانی بهتر به مشتری‌ها<br>6- سودمندی جامعه | 1- سازمانی که اجرا در آن صورت می‌گیرد<br>2- سازمان اجرا کننده<br>3- کاربران سازمانی<br>4- مشتریان<br>5- جامعه    | 1- کنترل ریسک پیاده‌سازی ERP (جلوگیری از شکست ERP و هدر رفتن منابع سازمان، افزایش درآمد سازمان، افزایش بازده، کاهش هزینه‌های پشتیبانی و افزایش بازگشت سرمایه)<br>2- در نظر گرفتن مبحث‌های مربوط به کاربران، مشتریان و مسئولیت اجتماعی | «باید»                   |
| علاوه بر شاخص‌های موفقیت درون‌سازمانی، شاخص‌های مرتبط با کاربران، مشتریان و همچنین به شاخص‌های اجتماعی توجه باید کرد.   | علاوه بر سازمان مربوطه، کاربران، مشتریان و در مجموع کل جامعه باید بهره‌بردار قرار داده شوند.                     | به هنگام تصمیم برای اجرا ERP با نگاهی تک‌بعدی، بیشتر مسائل مربوط به سودآوری سازمان در نظر گرفته می‌شود و مبحث‌های مربوط به کاربرها، مشتری‌ها و مسئولیت اجتماعی سازمان از قلم می‌افتد.   | نقد «است» بر اساس «باید» |
| محیط تصمیم‌گیری   | تصمیم‌گیرنده‌ها  | منبع‌ها   |                          |
| ارتباط‌های غیر رسمی، عامل‌های اقتصادی و سیاسی، نوسان‌های نرخ ارز  | 1- سازمانی که در آن اجرا صورت می‌گیرد (مدیران ارشد)<br>2- سازمان اجرا کننده (مدیر پروژه اجرا کننده)              | منابع مالی، زمان، زیرساخت‌های فناوری اطلاعات، حمایت مدیریت ارشد، شرکت فروشنده ERP، تیم پروژه قوی  | «است»                    |
|   | 1- سازمانی که در آن پیاده‌سازی سیستم صورت می‌گیرد (مدیران ارشد)<br>2- سازمان اجرا کننده (مدیر برنامه اجرا کننده) | منابع مالی، زمان، زیرساخت‌های فناوری اطلاعات، حمایت مدیریت ارشد، شرکت فروشنده ERP، تیم پروژه قوی، کاربرهای آگاه و با انگیزه، مشارکت کاربرهای، کیفیت اطلاعات ورودی، روحیه کار گروهی  | «باید»                   |
| مدیریت تغییر، مدیریت انتظارها و شرایط قراردادی باید به گونه‌ای باشد؛ که مسائل خارجی در روند کار تأثیرگذار نباشند  | -  | باید مسائلی مانند عامل‌های سازمانی، فنی و انتخاب صحیح سیستم ERP، کاربرها را منبع مهمی برای دستیابی به موفقیت بدانند   | نقد «است» بر اساس «باید» |
| تضمین   | کارشناس  | تخصص  |                          |
| شرکت و مدیر پروژه اجرا کننده (از راه انتخاب صحیح شرکت فروشنده ERP و همچنین اعضای گروه)  | در مرحله اول مدیر پروژه اجرا کننده، سپس گروه پروژه اجرا کننده  | فناوری اطلاعات (نرم‌افزار و سخت‌افزار)، مدیریت پروژه، مدیریت زنجیره تأمین، مدیریت تغییر، دانش مالی  | «است»                    |

| مسائل کلیدی  | چه کسانی؟   | چه چیزی؟  |                          |
|--|---|---|--------------------------|
| شرکت اجرا کننده و مدیر پروژه با مشارکت کاربران(از طریق انتخاب صحیح شرکت فروشنده ERP و همچنین اعضای گروه، برگزاری دوره‌های آموزشی، برگزاری جلسات یکپارچگی، ایجاد نگرش مثبت در کاربرها، وجود چشم‌انداز و هدف‌های شفاف، مهندسی بار دیگر فرایندها، ایجاد همکاری و ارتباطات درون‌سازمانی) | در مرحله اول مدیر پروژه اجرا کننده، سپس گروه پروژه اجرا کننده و در آخر کاربران سیستم  | فناوری اطلاعات (نرم‌افزار و سخت‌افزار)، مدیریت پروژه، مدیریت زنجیره تأمین، مدیریت تغییر، دانش مالی، دانش کاربران  | «باید»                   |
| علاوه بر شرکت اجرا کننده و مدیر پروژه، منبع‌های انسانی (کاربرهای سازمانی) اهمیت زیادی در موفقیت پروژه ERP دارند و باید به‌صورت شفاف چشم‌انداز و هدف‌های پروژه برای آنها بیان شود.  | کاربرها نیز با آموزش‌های مناسب باید زمان اجرا در کنار گروه پروژه قرار گرفته تا در مقابل سیستم جدید جبهه نگیرند و مشارکت لازم را داشته باشند | نه تنها گروه پروژه، بلکه کاربرها باید آموزش‌های لازم را ببینند تا خود را با سیستم جدید وفق دهند و همچنین شرح وظایف آنها مشخص باشد.  | نقد «است» بر اساس «باید» |
| <b>جهان بینی</b>   | <b>شاهد ها</b>  | <b>رهایی</b>  |                          |
| سازمان‌ها به دلیل‌های مختلفی از جمله مدیریت اطلاعات سازمان، یکپارچگی، کنترل و مونیتورینگ سازمان، افزایش عملکرد کارمندا و یا چشم هم‌چشمی، به پیاده‌سازی ERP روی می‌آورند  | 1- سازمان اجرا کننده (مدیر پروژه اجرا)<br>2- سرپرست کارمندا   | 1- ERP ابزاری برای کنترل و مونیتورینگ سازمان<br>2- وجود ابزارهای هوشمند کنترلی در خود سیستم<br>3- قانون موجود   | «است»                    |
| همین‌طور که برنامه‌ریزی در سازمانی ضروری است؛ پس وجود ERP نیز ضرورت دارد. ERP به معنی برنامه‌ریزی منابع سازمان کمک می‌کند تا همه منبع‌های سازمان با توجه به همه محدودیت‌ها و فرضیه‌ها سازمان برنامه‌ریزی شود.  | 1- سازمان اجرا کننده (مدیر پروژه اجرا کننده)<br>2- سرپرست کارمندا   | 1- ERP ابزاری برای افزایش عملکرد کارمندا<br>2- وجود ابزارهای هوشمند کنترلی در خود سیستم<br>3- قانون موجود   | «باید»                   |
| با توجه به فرهنگ‌های سازمانی مختلف و تفاوت دیدگاه‌های مدیران ارشد سازمان‌ها، ریسک‌های مختلف در مراحل قبل از اجرا شدن، در حال اجرا و پس از آن سازمان را تهدید می‌کند.   | -   | در بعضی مواقع کنترل و نظارت توسط ERP به حدی شدید می‌شود که برای کارمندا آزار دهنده شده و این احساس به آنها دست می‌دهد که ERP ابزار کنترل آنها است از این رو در برابر آن مقاومت می‌کنند. | نقد «است» بر اساس «باید» |

### پاسخ به پرسش‌های مرزی

در این بخش نظرهای خبرگان برای هر پرسش مطرح شده و تعارض آنها بیشتر قابل مشاهده است. در هر پرسش دیدگاه‌های مختلف و مهمی که از مصاحبه‌ها استخراج شده‌اند، ذکر شده است.

➤ پرسش اول: هدف چه است (چه باید باشد)؟

هدف از مطرح کردن این پرسش، تعیین اهداف و پیامدهای اجرای سیستم است [26]. در حالت فعلی، خبرگان دیدگاه‌های نسبتاً متفاوتی در خصوص هدف کنترل ریسک پیاده‌سازی ERP داشتند. 3 نفر از خبرگان معتقد بودند هدف از اعمال این کنترل جلوگیری از شکست ERP و هدررفت منابع سازمان می‌باشد. 2 نفر معتقد بودند هدف افزایش راندمان و در نهایت افزایش درآمد سازمان می‌باشد. یکی از خبرگان نیز کاهش هزینه‌های پشتیبانی را مهم‌ترین هدف می‌دانست. 2 نفر نیز به افزایش بازگشت سرمایه نیز در بین اهداف اشاره کردند. 4 نفر از خبرگان نیز تمام این اهداف را در کنار هم مدنظر داشتند.

در مورد هدف از اعمال کنترل ریسک پیاده‌سازی در حالت ایده‌آل، به زعم اکثر خبرگان می‌بایست در سازمان‌ها بخصوص در میان مدیران ارشد، علاوه بر مسائل مربوط به سودآوری سازمان، مباحث مربوط به کاربران، مشتریان و مسئولیت اجتماعی نیز مدنظر قرار داده شود. در این میان کاربران از اهمیت بیشتری برخوردار هستند. این پرسش این نکته را یادآور می‌شود که چنانچه وضعیت بخواد به حالت ایده‌آل برسد جلب رضایت و اعتماد کاربران از عوامل بسیار مهم است. توجه نکردن به این مسئله منجر به کاهش تعهد و انگیزه کاربران می‌گردد و این امر موفقیت پیاده‌سازی را با ریسک همراه می‌کند.

➤ پرسش دوم: مشتری یا ذینفع چه کسی است (باید باشد)؟

هدف از این پرسش، این است که چه کسانی از طراحی و توسعه این سیستم بهره‌مند شده و نفع می‌برند [26]. از دیدگاه خبرگان، مشتریان این سیستم در حالت فعلی، در وهله اول سازمانی که پیاده‌سازی در آن صورت می‌گیرد و در وهله دوم سازمان پیاده‌ساز می‌باشند.

در حالت ایده‌آل، نظر غالب برای پاسخ به این پرسش، علاوه بر موارد فوق، کاربران سازمانی، مشتریان و در نهایت جامعه بودند که دیدگاه‌ها با جزئیات بررسی

می‌شوند. تقریباً تمام خبرگان معتقد بودند علاوه بر سازمان مشتری و سازمان پیاده‌ساز، کاربران سازمانی، به عنوان یک ذینفع بسیار هم باید مورد توجه قرار گیرند. 4 تن از خبرگان نیز، پس از کاربران، به مشتریان و جامعه به عنوان ذینفع و بهره‌بردار اشاره کردند. از نظر آنها این منابع مالی که در این سیستم هزینه می‌شود، متعلق به مردم است و در نهایت مردم و جامعه باید از خروجی اجرای این پروژه پرهزینه در سازمان‌ها نفع ببرند.

➤ پرسش سوم: معیار پیشرفت یا معیار موفقیت چه چیزی است (باید باشد)؟

هدف از مطرح کردن این پرسش، تعیین این است که چگونه یک چیز، پیامدهایی را که به توسعه و بهبود منجر می‌شوند، مشخص می‌کند [26]. در وضع موجود 5 نفر از خبرگان دستیابی به اهداف هزینه‌ای را اهم شاخص‌های موفقیت می‌دانستند. 3 نفر دستیابی به اهداف زمانی را در بین شاخص‌های موفقیت مهم‌تر می‌دانستند. 4 نفر نیز به کارایی سیستم به عنوان مهم‌ترین شاخص موفقیت اشاره کردند.

خبرگان بر این باور بودند که در حالت ایده‌آل برای موفقیت در پیاده‌سازی ERP و کنترل ریسک‌های موجود می‌بایست علاوه بر شاخص‌های موفقیت درون‌سازمانی، شاخص‌های مرتبط با کاربران، مشتریان و همچنین شاخص‌های اجتماعی نیز باید مورد توجه قرار گیرند.

➤ پرسش چهارم: چه منابعی و چه شرایطی برای رسیدن به موفقیت مورد نیاز هستند (باید باشند)؟

هدف از این پرسش، مشخص کردن این مسئله است که چه منابع یا شرایطی از موفقیت می‌توانند کنترل شوند [26]. در حالت فعلی، منابع مالی، زمان، زیرساخت‌های فناوری اطلاعات، حمایت مدیریت ارشد، شرکت فروشنده ERP، تیم پروژه قوی از مهم‌ترین منابع و شرایط برای مورد نیاز برای رسیدن به موفقیت محسوب می‌شوند که در صورت فراهم نبودن هر یک از آنها پروژه با ریسک همراه خواهد شد.

در حالت ایده‌آل، به زعم خبرگان باید علاوه بر مسائلی همچون عوامل سازمانی و فنی و انتخاب صحیح سیستم ERP، کاربران نیز به عنوان منبع مهمی جهت دستیابی به موفقیت در نظر گرفته شوند. لذا علاوه بر موارد فوق، وجود مشاور پیاده‌سازی خوب، کاربران متعهد، آگاه و با انگیزه. مشارکت کاربران، کیفیت اطلاعات ورودی،

روحیه کار تیمی نیز از اهمیت بسزایی در پیاده‌سازی موفقیت‌آمیز دارند و نبود آنها پروژه را با مشکل و ریسک مواجه خواهد کرد.

➤ پرسش پنجم: تصمیم‌گیران چه کسانی هستند (چه کسی باید باشد)؟

هدف از مطرح کردن این پرسش، تعیین این است که چه کسی، توانایی تغییر دادن معیارهای بهبود و موفقیت را دارد [26]. در حالت فعلی، طبق نظر برخی از خبرگان، مدیران ارشد سازمانی که پیاده‌سازی در آن صورت می‌گیرد تصمیم‌گیرنده هستند و قدرت تاثیرگذاری بر سیستم را دارند. برخی دیگر از خبرگان نیز مدیر پروژه پیاده‌سازی را حائز شرایط تصمیم‌گیری می‌دانند.

در حالت ایده‌آل می‌بایست هر دوی آنها در کنار هم قدرت تاثیرگذاری بر سیستم را داشته باشند. چراکه در غیر این صورت یا به مرور زمان حمایت مدیریت ارشد تحلیل خواهد رفت و یا انگیزه و تعهد مدیر مدیر پروژه پیاده‌سازی. در صورت وقوع هر یک از این اتفاقات پروژه با ریسک مواجه خواهد شد.

➤ پرسش ششم: چه عواملی هستند (باید باشند) که احتمال تاثیرگذاری آنها در

سیستم وجود دارد اما خارج از مرز کنترل تصمیم‌گیران هستند؟

هدف از طرح این پرسش، تعیین شرایطی است که خارج از کنترل تصمیم‌گیرنده است [26]. مقصود این پرسش، منابع یا شرایطی است که بخشی از محیط هستند ولی توسط تصمیم‌گیرندگان سیستم، قابل کنترل نیستند [29]. در حالت فعلی 4 نفر از خبرگان ارتباطات غیررسمی را به عنوان عوامل محیطی معرفی کرده‌اند. 3 نفر از آنها عوامل اقتصادی، 3 نفر عوامل سیاسی، و 2 نفر نیز نوسانات نرخ ارز را به عنوان عوامل محیطی که تصمیم‌گیرنده نمی‌تواند آنها را کنترل کند در نظر گرفته‌اند.

در حالت ایده‌آل، نظر تمام خبرگان بر این بود که مدیریت تغییر، مدیریت انتظارات و شفافیت شرایط قراردادی باید بگونه‌ای باشد که هیچ یک از این عوامل نتوانند بر اجرای پروژه تاثیر منفی بگذارند. عدم شفافیت شرایط قراردادی از جمله عواملی است که موفقیت پیاده‌سازی را با ریسک مواجه می‌کند.

➤ پرسش هفتم: چه نوع تخصصی دستیابی به هدف را تضمین می‌کند (باید

تضمین کند)؟

هدف از این پرسش مشخص کردن این است که چه حوزه‌هایی در طراحی و اجرای سیستم به عنوان دانش مربوط و منبع تخصص به حساب می‌آیند [26]. خبرگان در



این پرسش معتقدند در حالت فعلی فناوری اطلاعات (نرم‌افزار و سخت‌افزار)، مدیریت پروژه، مدیریت زنجیره تامین، مدیریت تغییر و دانش مالی دارای نقش اصلی هستند. در میان این تخصص‌ها نیز، فناوری اطلاعات و مدیریت پروژه از اهمیت بیشتری برخوردار هستند.

در حالت ایده‌آل نیز همین تخصص‌ها مورد توجه خبرگان بود. اما مسئله‌ای که حائز اهمیت است این است که در حالت ایده‌آل شرح وظایف کاربران نیز می‌بایست کاملاً مشخص باشد و علاوه بر تیم پروژه، کاربران نیز باید از آموزش‌های لازم در خصوص موارد فوق برخوردار شده تا بتوانند به بهترین شکل خود را با سیستم جدید وفق دهند.

➤ پرسش هشتم: چه کسی حرفه‌ای یا متخصص به شمار می‌آید (باید به شمار بیاید)؟

هدف از این پرسش مشخص کردن این است که چه کسی در سیستم دارای تخصص و مهارت لازم است و چه کسی باید باشد. [26]. این پرسش به بعد علمی سیستم می‌پردازد و هدف آن شناخت دیدگاه‌ها درباره متخصصان بوده و کاوشی در این راستا است که چه کسی سیستم را از نظر علمی و تخصصی حمایت می‌کند. همچنین این دیدگاه را در برابر حالت ایده‌آل قرار می‌دهد که چه کسی باید حمایت‌های علمی و تخصصی آن را به عهده داشته باشد. حالت فعلی در پاسخ‌های تمامی خبرگان، در وهله اول به نقش پررنگ مدیر پروژه پیاده‌سازی و سپس تیم پروژه پیاده‌سازی اشاره شده است.

در حالت ایده‌آل 7 نفر از خبرگان به این مسئله اشاره کردند که دانش کاربران سیستم نیز برای موفقیت پیاده‌سازی امری ضروری است. کاربران می‌بایست با آموزش‌های مناسب به هنگام پیاده‌سازی در کنار تیم پروژه قرار گرفته تا در مقابل سیستم جدید جبهه نگیرند و مشارکت لازم را داشته باشند. عدم وجود آموزش مناسب کاربران می‌تواند پیاده‌سازی ERP را با مشکلات خطیری مواجه سازد.

➤ پرسش نهم: چه عواملی تضمین‌کننده موفقیت سیستم هستند (باید باشند)؟

هدف از این پرسش مشخص کردن این است که افراد درگیر کجا باید به دنبال تضمینی برای اینکه پیشرفت اتفاق می‌افتد، باشند [26]. در پاسخ به این سوال نظر خبرگان در مورد شرکت پیاده‌ساز و مدیر پروژه پیاده‌سازی به عنوان عوامل

تضمین‌کننده موفقیت سیستم مشابه بود اما نظر آنها در خصوص چگونگی این تضمین متفاوت بود. آنها معتقد بودند در حالت فعلی انتظار بر این است که این تضمین از طریق انتخاب صحیح شرکت فروشنده ERP و همچنین اعضای تیم پروژه صورت پذیرد.

در حالت ایده‌آل آنها معتقد بودند که تضمین موفقیت سیستم می‌بایست از طریق انتخاب صحیح شرکت فروشنده ERP و همچنین اعضای تیم پروژه، برگزاری دوره‌های آموزشی، برگزاری جلسات یکپارچگی، ایجاد نگرش مثبت در کاربران، وجود چشم‌انداز و اهداف شفاف، مهندسی مجدد فرایندها و ایجاد همکاری و ارتباطات درون‌سازمانی ایجاد گردد. بر اساس نظرات خبرگان نبود هر یک از عوامل فوق پروژه پیاده‌سازی ERP را با ریسک همراه خواهد کرد.

➤ پرسش دهم: چه چیزهایی هستند (باید باشند) که زی‌نفعان به حاشیه رانده شده می‌توانند با استفاده از آنها سیستم را به چالش بکشند؟

هدف از این پرسش مشخص کردن این است که جایگاه مشروعیت برای افرادی که تحت تأثیر فرضیه‌ها و وعده‌های افراد درگیر هستند، کجاست [26]. در این پرسش پرسش‌شوندگان برای پاسخ مردد بودند. اکثر آنها علت اصلی به چالش کشیده شدن سیستم ERP توسط زی‌نفعان به خصوص کاربران در سطوح مختلف را امر این می‌دانستند که این نگرش در سازمان‌ها وجود دارد که ERP به عنوان ابزاری برای کنترل و مونیتورینگ پیاده‌سازی می‌شود. 4 نفر از خبرگان قانون را مسلط بر امور دانستند و معتقد بودند تمامی حقوق تأثیرپذیرها از طریق قوانین موجود قابل پیگیری است و خلل قانونی وجود ندارد. 3 نفر از خبرگان شبکه‌های اجتماعی را به عنوان ابزار رهایی‌بخش زی‌نفعان به حاشیه رانده شده معرفی کردند. 3 نفر از خبرگان نقش ابزارهای هوشمند کنترلی در خود سیستم ERP را در این زمینه پررنگ دانستند. 2 نفر از خبرگان نیز از فرهنگ سازمانی به عنوان ابزار رهایی‌بخش یاد کردند.

در حالت ایده‌آل نظر خبرگان بر این بود که در ابتدا می‌بایست این نگرش در کاربران ایجاد شود که ERP به عنوان ابزاری برای افزایش عملکرد پرسنل پیاده‌سازی می‌شود. در این صورت علاوه بر موارد فوق، شفافیت ایجاد شده از طریق اجرای درست سیستم ERP، به عنوان یکی از ابزارهای رهاسازی مطرح است.

➤ پرسش یازدهم: چه کسانی که منافع قربانیان موجود یا بالقوه سیستم مخصوصاً کسانی که نمی‌توانند صدای خود را به گوش دیگران برسانند را نمایندگی می‌کنند؟

هدف از این پرسش مشخص کردن این است که چه کسی ذینفع مشروعیت است و چه کسی حرف دل ذی‌نفعان دیگر، که تحت تأثیرند اما درگیر نیستند را میزند [26]. ناظر یا نماینده باید نیازهای آنهایی که تحت تأثیر سیستم هستند را در نظر بگیرد [29]. خبرگان در پاسخ به این سوال در حالت فعلی و در حالت ایده‌آل، سازمان پیاده‌ساز (مدیر پروژه پیاده‌سازی)، سرپرست پرسنل و مراجع قانونی را به عنوان ناظر یا نماینده سایر ذی‌نفعان معرفی کردند. خبرگان معتقد بودند چنانچه سیستم ERP، به درستی اجرا شود و شفافیت ایجاد کند، نیازی به موارد فوق نخواهد بود.

➤ پرسش دوازدهم: کدام جهان‌بینی تعیین‌کننده است (باید باشد)؟

هدف از این پرسش این است که دیدگاه‌های مختلف درباره پیشرفت چه چیزهایی هستند و چگونه باید تعدیل شوند [26]. در پاسخ به این سوال پاسخ‌دهندگان اشاره کردند که سازمان‌ها به دلایل مختلف از جمله مدیریت اطلاعات سازمان (3 نفر)، ایجاد یکپارچگی (3 نفر)، کنترل و مونیتورینگ سازمان (2 نفر)، افزایش عملکرد پرسنل (3 نفر) و یا بعضاً چشم و هم‌چشمی (1 نفر) رو به پیاده‌سازی ERP می‌آورند.

خبرگان معتقد بودند با توجه به پیچیدگی سیستم ERP، فرهنگ‌های سازمانی مختلف و تفاوت دیدگاه‌های مدیران ارشد سازمان‌ها، ریسک‌های مختلف در مراحل قبل از پیاده‌سازی، حین پیاده‌سازی و پس از آن سازمان را تهدید می‌کند. در حالت ایده‌آل طبق نظر آنها مهم‌ترین امر این است که احساس نیاز واقعی به ERP در سطوح مختلف سازمان وجود داشته باشد، چرا که اگر برنامه‌ریزی در سازمانی ضروری است پس وجود ERP نیز ضرورت دارد. آگاهی مدیران در رابطه با طبیعی بودن کاهش عملکرد پرسنل در ابتدای اجرایی شدن ERP نیز امری ضروری است. عدم وجود احساس نیاز واقعی به ERP از معضلات و مشکلات پیش روی این سیستم در سازمان‌ها است.

## 7- بحث و نتیجه‌گیری

هر کدام از خبرگان، با توجه به تجربه‌ها و ارزش‌های مرتبط با موقعیت خود، ریسک پروژه‌های اجرا و استقرار ERP را ارزیابی کردند. با اینکه برخی نقطه‌های مشترک در نظرهای مصاحبه‌شونده‌ها در خصوص پیاده‌سازی این سیستم‌ها وجود دارد، ولی نظرهای مشترک درباره راهکارهای حل مشکلات وجود ندارد؛ و یا زاویه نگاه متفاوت به موضوع مانع نگاهی مشترک برای کنترل این ریسک‌ها می‌شود. سیستم‌های ابتکاری انتقادی (CSH) با برگزاری مصاحبه‌های جداگانه و بازتاب قضاوت‌های مرزی، امکان شناسایی و در آخر کنترل ریسک پیاده‌سازی سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP) را فراهم می‌کند.

### ریسک پروژه‌های اجرا و استقرار ERP

پروژه‌های پیاده‌سازی ERP با توجه به اینکه همه بعدها و فرایندهای سازمان را در برمی‌گیرد، پیچیدگی بالایی دارند؛ بنابراین مدیریت خطر پذیری پروژه و یا نبود آن می‌تواند به موفقیت و یا شکست منجر شود. ریسک ارائه شده در هر سازمان شدت، قوت و وضعی دارد، به این معنی که ریسک در سازمانی ممکن است وجود نداشته باشد؛ اما در شرکت دیگر ریسک بسیار بالایی وجود دارد؛ که باید کنترل شود. ریسک پروژه به سه دسته تقسیم بندی شده اند:

1. ریسک‌های قبل از شروع پیاده‌سازی ERP

2. ریسک‌های زمان پیاده‌سازی ERP

3. ریسک‌های بعد از پیاده‌سازی ERP

### ریسک‌های قبل از شروع پیاده‌سازی ERP

• نبودن احساس نیاز واقعی به ERP؛ که این نیاز در بدنه سازمان به‌خصوص مدیرهای ارشد و میانی باید وجود داشته باشد. مدیرها به این بلوغ باید رسیده باشند؛ که برای بقا و توسعه سازمان؛ ERP ضرورت است. در بعضی موارد، مدیرهای سازمان برای کنترل شدید و یا چشم و هم‌چشمی رو به پیاده‌سازی ERP آورده‌اند.

- بی‌ثباتی مدیریت ارشد و حمایت نکردن؛ هیئت مدیره و مدیرهای ارشد سازمان از پیاده‌سازی پروژه حمایت کامل و همه‌جانبه را باید داشته باشند. ثبات هیئت مدیره و مدیرهای ارشد نیز بسیار مهم است.
- انتخاب اشتباه ERP؛ با توجه به مفاهیم روشن ERP انتخاب محصولی مطمئن که در چند شرکت مشابه، عمل و اجرا شده اند بهترین گزینه است (Benchmarking).
- انتخاب اشتباه مشاور اجرایی؛ شرکت مشاور باید دارای شرایط زیر باشد:
  - تجربه‌های موفق اجرایی در ایران را داشته باشند؛ خصوصیت‌ها و شرایط شرکت‌های خارجی با فرهنگ ایران به طور کامل متفاوت است؛ بنابراین مشاور با این فرهنگ آشنایی باید داشته باشد. توصیه می‌شود با مشتری‌های شرکت مشاور بازدید و روش انجام کار آن‌ها را بررسی کنند.
  - تعداد مناسبی مشاور متخصص و در دسترس با توجه به دامنه پروژه تعیین شده؛ داشته باشند.
  - از متدولوژی مناسب مدیریت پروژه استفاده شود.
  - تعهد، صداقت و انعطاف لازم را داشته باشند.
  - انگیزه بالا در گروه مشاور وجود داشته باشد.
  - زمان پاسخگویی مشاور بررسی شود.
- انتخاب نکردن اسکوپ صحیح پروژه؛ انتخاب اسکوپ صحیح در موفقیت پروژه بسیار مهم است. مشاور اجرایی در این زمینه می‌تواند به کارفرما در انتخاب صحیح و فازبندی پروژه کمک کند.
- نبود نیروی کار متعهد و با انگیزه؛ اطمینان از تخصیص نیروی مناسب کارفرما به گروه پروژه از عوامل بسیار مهم، برای موفقیت در پیاده‌سازی ERP است.
- نبود زیرساخت‌های مناسب فناوری اطلاعات؛ اطمینان از IT مناسب برای شروع کار ضروری است.
- متناسب نبودن فرهنگ سازمان و سیستم ERP.
- نبود شفافیت قرارداد اجرایی؛ قرارداد اجرایی باید به صورت شفاف و کامل تهیه شود. قرارداد باید شامل اسکوپ، شرح وظایف طرف‌ها، نوع و کیفیت مدرک‌های قابل تحویل در هر فاز، شرایط بسته شدن هر فاز و شرایط پرداخت به صورت شفاف باشد.

### ریسک‌های زمان پیاده‌سازی

- ملزم نشدن و حمایت نکردن عملی مدیرهای ارشد سازمان؛ به این منظور، جلسات دوره‌ای مرتب با مدیران ارشد باید برگزار شود. اشتباه خطرناکی که در بعضی از سازمان‌ها می‌شود؛ این است که فکر می‌کنند مسئولیت اجرا و موفقیت پروژه ERP با واحد فناوری اطلاعات (IT) است؛ در صورتی که این پروژه مربوط به کل سازمان بوده و مدیرها سهم خود از حمایت عملی این پروژه را در دستور کار خود باید داشته باشند. نقش و شرح وظایف هر کدام از آنها به عنوان مالک فرایند (Business Owner) در ابتدای پروژه تهیه و به آنها گفته شود.
- اختصاص ندادن نفرهای اصلی در هر حوزه؛ نفرهای اصلی (Key User) در پروژه، نفرهای با تجربه، متخصص، با انگیزه و با دیدی وسیع و جامع‌نگرند؛ و آمادگی تغییر فرایندهای سازمان را به‌سوی بهبود فرایند کسب و کار دارند.
- مدیر یا گروه مدیریت پروژه یکی از پایه‌های موفقیت پروژه هستند؛ که انتخاب صحیح آن می‌تواند بسیاری از ریسک‌های پروژه را کاهش دهد.
- تهیه نکردن به موقع داده‌های صحیح
- پافشاری بر حفظ روش‌های درحال حاضر سازمان
- ایجاد استثناهای بی‌منطق به عنوان روش سازمان
- نبود آموزش مناسب کاربرهای اصلی
- تهیه نکردن گزارش کامل آزمایش و انجام کامل آن‌ها
- تغییر در اعضای گروه پروژه
- تعارض و تضاد داخلی بین بخش‌ها
- برگزار نشدن جلسه‌های یکپارچگی
- برگزار نشدن جلسه‌های مدیریت تغییر با توجه به گزارش تجزیه و تحلیل بهره‌برداران
- نبود مدیریت صحیح و مناسب جلسه‌ها به معنی حضور همه نفرهای نیازشده، برای تهیه دقیق صورت جلسه و پیگیری قراردادهای آن
- تغییرهای مکرر پس از بستن فرایندهای (To Be) سازمان در مرحله آزمایش سیستم
- درخواست تغییرات بنیادی در سیستم

- پیچیدگی سیستم
- تعیین نکردن صحیح شرح وظایف و مسئولیت‌های کارمندان سازمان پس از پیاده‌سازی سیستم (Roles & Responsibilities)
- نبود اطلاع‌رسانی و تهیه دستور کار و آیین‌نامه‌های اجرایی در رابطه با چگونگی کار کردن کارمندان با سیستم ERP
- آموزش ندادن کاربرهای نهایی؛ با توجه به شرح وظایف هر کدام از کاربرها و دستور کار پیاده‌سازی تهیه شده؛ آموزش لازم باید داده شود. کافی نبودن آموزش به شکست پروژه ERP می‌تواند منجر شود.
- انتخاب نامناسب ابزار صحیح مدیریت پروژه ERP برای مدیریت مسائل، ریسک‌ها و فعالیت‌ها
- تصمیم‌گیری اشتباه در رابطه با چگونگی و راهبرد استقرار و پیاده‌سازی ERP
- حفظ نکردن انگیزه و میزان مشارکت اعضای گروه تا انتهای پروژه؛ مشارکت کاربرها، کاری ضروری در موفقیت پیاده‌سازی ERP است. مشارکت نداشتن کاربرها، می‌تواند منجر به شکست پروژه شود.

#### ریسک‌های بعد از پیاده‌سازی ERP

- خطایی که برخی از مدیرها و کارشناسان می‌کنند؛ این است که، فکر می‌کنند با پیاده‌سازی ERP کار تمام شده است؛ در صورتی که، پیچیدگی سیستم و مراقبت نکردن از آن می‌تواند همه تلاش‌ها و فعالیت‌های همه گروه را نابود کند. بنابراین تأکید می‌شود؛ پس از پیاده‌سازی ریسک‌ها به شیوه‌های صحیح مدیریت شود. این ریسک‌ها عبارتند از:
- عدم آگاهی مدیران در رابطه با طبیعی بودن کاهش عملکرد پرسنل در ابتدای پیاده‌سازی ERP؛
  - عدم تعیین و تجهیز تیم پشتیبانی؛
  - عدم تهیه دستورالعمل و روش پشتیبانی کاربران نهایی؛
  - عدم تهیه چک لیست‌های کنترلی برای هر ماژول و کنترل از درستی ورود داده‌ها و پیاده‌سازی صحیح فرایندها،

- عدم پیگیری خطاها و مشکلات اعلام شده در سریع‌ترین زمان ممکن
  - تغییر مکرر کاربران نهایی ماهر (بعد از آموزش)
  - پذیرش درخواست‌های جدید و بهبودهای غیرضروری تا 6 ماه پس از اجرا
  - عدم ارزیابی عملکرد کاربران نهایی و برگزاری آموزش‌های مجدد
  - عدم تعهد مدیریت به تهیه گزارشات از سیستم ERP
- تحلیل‌های حاشیه‌ای در خلال مصاحبه‌ها انجام شده است. بسیاری از پرسش‌های مرزی به پرسش‌های حاشیه‌ای منجر می‌شود؛ که نظرها و تحلیل‌های زیادی را در پی داشت. همچنین یکی از مشکلات در حال حاضر، برای پیاده‌سازی ERP در ایران، مقاومت فرهنگ سازمانی در برابر ورود این سیستم جدید به سازمان است. از این رو، پیاده‌سازی چنین سیستمی به اقدام‌ها آسان‌سازی برای آماده‌کردن فرهنگ سازمانی نیاز دارد.
- در آخر اگر اراده کافی از سوی مدیرها و گروه کارفرما برای انجام پروژه‌های ERP وجود داشته باشد؛ با انتخاب صحیح محصول، مشاور و همچنین مشارکت کارمندا انجام چنین پروژه‌ای ممکن خواهد بود.
- در این پژوهش محدودیت‌هایی وجود داشتند؛ که امکان دسترسی به تمامی اطلاعات مرتبط با پیاده‌سازی ERP به دلیل محرمانه بودن وجود نداشتند. هرچند این مسئله برای CSH نیاز محسوب نمی‌شود؛ اما می‌تواند در نتیجه‌گیری و پیشنهادهای نهایی مؤثر باشد. همچنین روش CSH تحلیل‌های خروجی زیادی را ارائه می‌دهد؛ اما روشی برای تصمیم‌گیری نیست. از این رو توصیه می‌شود، در پژوهش‌های آینده همراه با روش حاضر، یکی از شیوه‌های تصمیم‌گیری که بتواند گزینه‌های به دست آمده را رتبه‌بندی و سنجش کند، به کار گرفته شود.

## 8- منابع

- [1] Ahmadi, A., Allah Vakil, M. & Shokripour. M. (2013). Enterprise resource planning systems. Tehran: Atinegar Publication. (In Persian).
- [2] Mirhosseini, S. S. (2014). A Model for Supporting the Implementation of ERP Projects by System Dynamics Approach. (Case Study: Golestan Tea



- Company). Master of Science thesis, Faculty of Social Science, Imam Khomeini International University, Qazvin. (In Persian).
- [3] Sudhaman, P. & Thangavel, C. (2014). Efficiency analysis of ERP projects—software quality perspective. *International Journal of Project Management*, 33(4), 961-970.
- [4] Kanellou, A. & Spathis, C. (2013). Accounting benefits and satisfaction in an ERP environment. *International Journal of Accounting Information Systems*, 14, 209–234.
- [5] Nwankpa, J. & Roumani, Y. (2014). Understanding the link between organizational learning capability and ERP system usage: An empirical examination. *Computers in Human Behavior*, 33, 224-234.
- [6] Azar, A. & Jahanyan, S. (2013). Extracting a framework Based on Multi-Aspectual Understanding for the ERP's Success Evaluation. *Management Researches in Iran*, 17(2), 105-124. (In Persian).
- [7] O'Leary, D. (2000). *Enterprise Resource Planning Systems – Systems, Life Cycle, Electronic Commerce and Risk*. Cambridge, United Kingdoms, the Cambridge University Press.
- [8] Ram, J. Corkindale, D. & Wu, M. (2013). Implementation critical success factors (CSFs) for ERP: Do they contribute to implementation success and post-implementation performance? *International Journal of Production Economics*, 144(1), 157-174.
- [9] Amid, A., Moalagh, M., & Zare Ravasan, A. (2012). Identification and classification of ERP critical failure factors in Iranian industries. *Information Systems*, 37(3), 227-237.
- [10] Bansal, V. & Agarwal, A. (2015). Enterprise resource planning: identifying relationships among critical success factors. *Business Process Management Journal*, 21(6), 1337-1352.
- [11] Barth, C. & Koch, S. (2019). Critical success factors in ERP upgrade projects. *Industrial Management & Data Systems*, 119(3), 656-675.

- [12] Chatzoglou, P., Chatzoudes, D., Fragidis, L. and Symeonidis, S. (2016). Critical success factors for ERP implementation in SMEs. 2016 Federated Conference on Computer Science and Information Systems (FedCSIS). 1243-1252.
- [13] Heidari, H., Radfar, R. & Mousakhani, M. (2018). The effective drivers on successful implementation of enterprise resource planning system in manufacturing industries. *Journal of Productivity Management*, 11(4). 151-169.
- [14] Al-Sabri, H. M., Al-Mashari, M. & Chikh, A. (2018). A comparative study and evaluation of ERP reference models in the context of ERP IT-driven implementation: SAP ERP as a case study. *Business Process Management Journal*, 24(4). 943-964.
- [15] Behboudi Asl, M., Rahmani Youshanlouei, H., Ansari, M. & Mirkazemi Mood, M. (2012). Identifying Factors Influencing the Selection of Enterprise Resource Planning (ERP) Systems from Expert Views. *Journal of Information Technology Management*, 4(12). 1-22. (In Persian).
- [16] Drummond, P., Araujo, F. & Borges, R. (2017). Meeting halfway: Assessing the differences between the perceptions of ERP implementers and end-users. *Business Process Management Journal*, 23(5). 936-956.
- [17] Ramazanian, M. R., Esmailpour, R. & Hadidi Masouleh, M. (2015). A Model in Support of the Implementation of Enterprise Resource Planning (ERP) Projects by System Dynamics Approach, *Journal of Information Technology Management*, 7(2). 321-324. (In Persian).
- [18] Otieno, J.O. (2010). Enterprise resource planning systems implementation and upgrade. PhD thesis, School of Engineering and Information Sciences Middlesex University, London.
- [19] Koch, S. and Mitteregger, K. (2016). Linking customisation of ERP systems to support effort: an empirical study. *Enterprise Information Systems*, 10(1). 81-107.
- [20] Valipour Khatir, M., kianifar, F. & dowlati, A. (2018). Analysing the structural relationships of influential factors on Effectiveness of selecting ERP system. *Modern Researches in Decision Making*, 3(1). 299-324. (In Persian).

- [21] Wu L. C., Ong C. S. & Hsu Y. W. (2008). Active ERP implementation management: A Real options perspective. *Journal of System and Software*, 81(6). 1039-1050.
- [22] Chang M. K., Cheung W., Cheng C. H. & Yeung J. (2008). Understanding ERP system adoption from the user's perspective. *International Journal Production Economics*, 113(2). 928-942.
- [23] Rahmanimanesh, M., Shafiei Nikabadi, M., Pourkarim, F. & Davoodifar, G. (2018). Using Fuzzy Flowsort Inference System to Rank the Factors Leading to Failure for ERP Projects among Iranian Enterprises. *Journal of Information Technology Management*, 9(4). 787-808. (In Persian).
- [24] Haghighat Monfared, J., Khalaj, M., Mohammad Alian, A. & Kabaran zadeh Ghadim, M. R. (2016). Effective Factors in the Implementation of the E.R.P using the Q.F.D approach. *Journal of Information Technology Management*, 7(4). 697-714. (In Persian).
- [25] Biglar Hamedani, B. (2015). Examining the Causes of Failure in Unsuccessful ERP Implementation Projects in Iran. Master of Science thesis, University of Tehran, Alborz Compus. (In Persian).
- [26] Shafia, M. A., Manian, A. & Raeesi Vanani, I. (2013). Designing a Fuzzy Inference System for Predicting the Implementation Success of ERP Solution. *Journal of Information Technology Management*, 5(1). 98-106. (In Persian).
- [27] Nazemi, E. & Naderi Darshouri, E. (2012). Modeling Evaluation of readiness to implement Enterprise resource Planning (ERP) in Military Settings (A case study of the Army Ground Force: I.R. of Iran). *Journal of Military Management* 12(47). 135-162. (In Persian).
- [28] Abolhosseini, A. & Mollahosseini, A. (2011). Assessing ERP Project Implementation Risk Analysis by using fuzzy logic (Case study: A company active in the automotive industry). *Journal of Industrial Management*, 6(15). 83-93. (In Persian).

- [29] Saade, R. G. & Nijher, H. (2016). Critical success factors in enterprise resource planning implementation: A review of case studies. *Journal of Enterprise Information Management*, 29(1), 72-96.
- [30] Ram, J. Wu, M. & Tagg, R. (2014). Competitive advantage from ERP projects: Examining the role of key implementation drivers. *International Journal of Project Management*, 32(4), 663-675.
- [31] Saini, S., Nigam, S. & Misra, S. C. (2013). Identifying success factors for implementation of ERP at Indian SMEs: A comparative study with Indian large organizations and the global trend. *Journal of Modelling in Management*, 8(1). 103-122.
- [32] Dezdar, S. & Ainin, S. (2011). The influence of organizational factors on successful ERP implementation. *Management Decision*, 49(6), 911-926.
- [33] Chuang, K. W. (2011). Building a system dynamics simulation model in support of ERP project implementation. Purdue University, West Lafayette, Indiana.
- [34] Ulrich, W. (2005). A Brief Introduction to Critical Systems Heuristics (CSH). ECOSENSUS project website. The Open University, Milton Keynes, UK, 14 October 2005.
- [35] Flood, R. L. & Jackson, M. C. (1991). Total systems intervention: A practical face to critical systems thinking. *Systems Practice*, 4(3), 197-213.
- [36] Ulrich, W. (2013). Critical systems thinking. *Encyclopedia of Operations Research and Management Science*, 314-326.
- [37] Dehghan Nayeri, M., Khazaei, M., Alinesab, F. (2018). Critical Systems Heuristics (CSH) to Deal with Stakeholders' Contradictory Viewpoints of Iran Performance Based Budgeting System. *Industrial Management Journal*, 10(3), 429-454. (In Persian).
- [38] Ulrich, W. (1983). *Critical heuristics of social planning: A new approach to practical philosophy*. J. Wiley & Sons.
- [39] Williams, B. & Hummelbrunner, R. (2014). *Systems concepts in action*. Translated by Azar, A. & Jahanyan, S. Tehran: saffar Publication. (In Persian).