



## بررسی اصلی‌ترین چالش‌ها در مدیریت پروژه پیاده‌سازی سیستم برنامه ریزی منابع سازمان (ERP) از دید سازمان تامین‌کننده ( مطالعه موردی: پیاده سازی سیستم برنامه ریزی منابع سازمان (ERP) در یک شرکت بازرگانی خارجی )

کیمیا سلمان نوری<sup>۱</sup>، دکتر محمدحسین صبحیه<sup>۲</sup>

۱- کارشناسی ارشد مدیریت پروژه و ساخت دانشگاه تربیت مدرس تهران

۲- دکتری مدیریت پروژه- دانشیار دانشگاه تربیت مدرس تهران

### چکیده

در دنیای امروز که شرایط به طور اساسی در حال تغییر است، شرکت‌ها برای پاسخگویی در مقابل افزایش رقابت و عدم قطعیت‌ها، تصمیم به سرمایه گذاری در حوزه فناوری اطلاعات (IT)<sup>۱</sup> و سیستم‌های اطلاعاتی (IS)<sup>۲</sup> جهت کسب ارزش‌های آن، گرفته‌اند. سیستم‌های برنامه ریزی منابع سازمان (ERP)<sup>۳</sup> که از خانواده سیستم‌های اطلاعات مدیریت (MIS)<sup>۴</sup> می‌باشند و به نوعی از پروژه‌های بزرگ سیستم اطلاعاتی به شمار می‌روند با توجه به نیاز شفاف و بهینه‌سازی جریان اطلاعات در سازمان‌ها و فرآیندمحور ساختن مدیریت کسب‌وکارها به وجود آمده‌اند. این پژوهش کیفی که با استراتژی نمونه موردی انجام گرفته است به بررسی اصلی‌ترین چالش‌ها از دید سازمان تامین‌کننده در مدیریت پروژه پیاده‌سازی سیستم برنامه ریزی منابع سازمان (ERP) می‌پردازد. نمونه بررسی شده از بزرگترین شرکت‌های ایرانی در حوزه راهکارهای نرم افزاری می‌باشد. در این پژوهش طی مصاحبه‌های انجام شده با مدیر دفتر مدیریت پروژه (PMO)<sup>۵</sup> سازمان تامین‌کننده، چالش‌های ایجاد شده در این پروژه خارجی بررسی می‌شود و در انتها با بررسی جوانب مختلف چالش‌های پروژه و با مطالعه بهترین تجارب در این حوزه، راهکارهای اجرایی پیشنهاد می‌شود.

**واژگان کلیدی:** سیستم‌های اطلاعات مدیریت، برنامه ریزی منابع سازمان، چابک، مدیریت پروژه، IT

<sup>1</sup> Internet Technology

<sup>2</sup> Information system

<sup>3</sup> Enterprise Resource Planning

<sup>4</sup> Management Information System

<sup>5</sup> Project Management office



### مقدمه:

پروژه‌های سیستم اطلاعات مدیریت (MIS)، که یکی از انواع آن سیستم‌های برنامه ریزی منابع سازمان (ERP) می‌باشد، از حدود سال‌های ۱۹۹۰ میلادی با هدف شفاف و بهینه‌سازی جریان اطلاعات در سازمان‌ها و فرآیند-محور ساختن مدیریت کسب و کارها روی کار آمده است. (Saade Raafat & Nijher, 2016) سیستم برنامه ریزی منابع سازمان (ERP)، یک بسته نرم‌افزاری استاندارد شده است که پردازش تراکنش یکپارچه را فراهم می‌آورد و با وجود بانک اطلاعات مرکزی که در آن تعریف شده است، داده‌ها را به خوبی جمع‌آوری و توزیع می‌کند و عملیات کسب و کار را گسترش می‌دهد. (افراخته، خانزاد، & حسین پوره (۱۳۹۹)

امروزه با توجه به بازار رقابت جهانی و افزایش نوآوری‌ها در صنعت، شرکت‌ها تمایل به ارتقا و یا حفظ جایگاه خود دارند و سیستم‌های اطلاعاتی به عنوان ابزاری جهت ارتقا سرویس دهی استفاده می‌شود. (Bradley, 2008) این سیستم‌ها به کمک فراهم آوری اطلاعات به روز شده و واقعی، بهره‌وری فرآیندهای سازمان را ارتقا می‌دهند. (Saade Raafat & Nijher, 2016) اینگونه به نظر می‌آید که سیستم‌های برنامه ریزی منابع سازمان (ERP) مسئله بازدهی نسبتاً پایین فرآیندهای کسب و کار را حل خواهد کرد و پیاده‌سازی موفق آن در سازمان، منجر به ساده سازی فرآیندهای سازمان شده که این اتفاق منجر به مصرف بهینه هزینه و زمان خواهد شد. اما امروزه بسیاری از سازمان‌ها در پیاده سازی این سیستم با شکست مواجه شده‌اند و ۶۷٪ از این پروژه‌ها پس از پیاده سازی به اهداف سازمان دست نمی‌یابند که آن‌ها نیز ناموفق تلقی می‌شوند. (Saade Raafat & Nijher, 2016)

هدف از این پژوهش بررسی و تحلیل پروژه پیاده سازی سیستم اطلاعات مدیریت (ERP) در شرکت کارفرما می‌باشد و چالش‌های موجود در این پروژه را از نگاه سازمان تامین کننده (ERP) بررسی خواهد کرد.

پیش از تفسیر پروژه و سازمان تامین کننده بهتر است با تعریف چرخه حیات پروژه استقرار سیستم (ERP) و محدوده آن آشنا شویم. چرخه حیات پروژه پیاده‌سازی سیستم (ERP) پس از انتخاب سیستم و تیم استقرار آغاز، و پس از روی کار اومدن، اجرایی شدن سیستم و ثبت مستندات پروژه در سازمان به اتمام می‌رسد. برای اجرای پروژه نیز از متدولوژی مشخصی در طول چرخه حیات استفاده می‌شود که در طول این پژوهش بررسی خواهد شد.

### مبانی نظری و پیشینه پژوهش:

طبق گفته کلمبوس در سال ۱۹۴۲ جهان از افراد و زبان‌هایی تشکیل شده‌است که جدا از هم زندگی می‌کنند و از نظر توسعه اقتصادی و علمی نسبت به هم اختلاف دارند. پس از سفرهای او تجارت جهانی به وجود آمد که موجب نزدیکی فرهنگ‌ها و مردم شد که پدیده "انقلاب صنعتی" نیز با گسترش تجارت بین ملت‌ها قوت گرفته و ایجاد شد. در سال ۲۰۰۵ توماس فریدمن -نویسنده- اعلام کرد که جهان کنونی "مسطح" است؛ به این معنا که فناوری اطلاعات و ارتباطات بین المللی موجب تاثیرات فراوانی بر منافع فرهنگی و اقتصادی شده است و این جهانی شدن باعث ایجاد فرصت‌ها و چالش‌هایی برای شرکت‌ها شده است. ظهور اینترنت به



صورت یک سیستم ارتباطات بین‌المللی موجب کاهش اساسی هزینه عملیاتی (cost of operation) و همچنین هزینه تراکنش (cost transaction) در مقیاس جهانی شده است. (Hong & Kim, 2002)

از ابتدای سال‌های ۱۹۹۰ میلادی، بسیاری از شرکت‌ها در سطح جهان استراتژی فناوری اطلاعات خود را به سوی خریداری بسته‌های نرم‌افزاری یعنی سیستم اطلاعات مدیریت (MIS) مانند سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان (Enterprise Resource Planning) تغییر داده‌اند. (Laudon, 2018) پیاده‌سازی سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP)، یک مفهوم پیچیده مرتبط با فناوری اطلاعات است که اجرای این پروژه نیز نیازمند هزینه و زمان بالاتر و تعهد سازمانی می‌باشد. سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP) سعی در فراهم کردن یک راه حل نرم‌افزاری یکپارچه را دارند که پاسخی در قبال نیازهای اطلاعاتی سازمان است و جایگزینی برای سیستم‌های اطلاعاتی قدیمی می‌باشد. با وجود منفی‌هایی که در ارتباط با سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP) در قسمت‌های پیشین اشاره شد، پروژه‌های فناوری اطلاعات مانند سیستم‌های اطلاعات مدیریت، دارای ریسک فراوانی می‌باشند و نرخ شکست این پروژه‌ها عدد قابل توجهی می‌باشد. (Nasir, 2005)

در سال‌های اخیر، سرمایه‌گذاری سازمان‌ها بر سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP) رو به افزایش است. این رشد عمدتاً به دلیل منافع و ارزش‌های مورد انتظاری است که توسط سیستم‌های (ERP) وعده داده شده است و منجر به رشد ابعاد استراتژیک، مدیریتی و اجرایی سازمان خواهد شد. (Ram, Wu, & Tagg, 2014)

سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP) که یکی از انواع سیستم‌های اطلاعات مدیریت است، در جهت ارتقا بازدهی فرآیندها به کمک فراهم کردن اطلاعات به روز شده در سازمان روی کار آمده است. نیاز به جریان اطلاعات میان بخش‌های مختلف در سازمان مانند: تامین‌کننده، مشتری، توزیع‌کننده و... از عوامل اصلی برای گذر از سیستم‌های جزیره‌ای و پیاده‌سازی سیستم (ERP) می‌باشد. (Saade Raafat & Nijher, 2016) این سیستم‌ها سعی در ایجاد مجموعه‌ای یکپارچه از راه‌حل‌های نرم‌افزاری برای پاسخ به نیازهای اطلاعات محور سازمان دارد و جایگزین سیستم‌های قدیمی و جزیره‌ای می‌باشد. سیستم‌های قدیمی توسط دپارتمان اطلاعاتی سازمان توسعه یافته بود و دارای نگاه یکپارچه مدیریتی نبوده و عموماً راه‌حلی برای نیازهای کسب و کار سازمان ارائه نمی‌دادند. پس نیاز به سیستم یکپارچه سازی برای فرآیندهای سازمان وجود داشت که سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP) پاسخی به این نیاز است. (Bradley, 2008) همانگونه که از نام این سیستم پیداست، سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان یا (enterprise resource planning) ERP در دسته سیستم‌های سازمانی یا ES (enterprises system) قرار دارد که این سیستم‌ها صرفاً یک نرم‌افزار نبوده‌اند، بلکه نحوه اجرای خودکار عملیات سازمان را تحت تاثیر قرار می‌دهد. (Al-Mudimigh, Abdullah, 2007) مفهوم موفقیت در اجرای پروژه پیاده‌سازی سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP) را می‌توان در دو متغیر تعریف کرد: ۱) پیاده‌سازی موفق سیستم ۲) بهبود عملکرد سازمانی در سطح کلان، که البته متغیر اول بر متغیر دوم نیز تاثیرگذار است و برای ارزیابی عملکرد سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP) سنجش هر دو مورد ضروری می‌باشد. (Ram, Corkindale, &



## 7<sup>th</sup> International Conference on Management, Accounting and Economic Development



September 20, 2021

(Wu, 2013) همچنین در تعریفی دیگر، موفقیت در پروژه پیاده‌سازی سیستم‌های سازمانی مانند ERP به دو بخش تقسیم می‌شود: ۱- پیکره‌بندی و اجرای موفق سیستم. ۲- تمام پروژه طبق بودجه و زمان قراردادی. (Al-Mudimigh Abdullah, 2007) با توجه به مرور پژوهش‌های گذشته، پیاده‌سازی ERP در سازمان دارای منافع زیادی است؛ ارتقای یکپارچگی در سطح سازمان، ارتقای کیفیت در عملیات روزمره، کاهش هزینه‌های اجرایی، افزایش اعتبار سازمان در میان کسب و کارهای مشابه، افزایش شایستگی و سودآوری سازمان می‌باشد. (Ram et al., 2013) اما با وجود منافع بالای این سیستم، طبق آمار به دست آمده ۹۰٪ از پروژه‌های پیاده‌سازی ERP دیرتر از موعد مقرر و یا با بودجه بیشتری از میزان اولیه اجرا شده‌اند. همچنین ۶۷٪ از پروژه‌ها به اهداف سازمان دست نمی‌یابند که ناموفق انگاشته می‌شوند. مسائل متفاوتی به عنوان دلایل شکست پروژه بیان می‌شود. درک عوامل کلیدی موفقیت نیز مانند: حمایت مدیر ارشد از پروژه، مدیریت فرآیندهای کسب و کار، مدیریت موثر ارتباطات، مدیر پروژه تمام وقت، شایستگی تیم پروژه، آموزش به کاربران نهایی و... به موفقیت پروژه کمک خواهد کرد. (Saade Raafat & Nijher, ۲۰۱۶) همچنین تعداد بسیاری از سازمان‌ها، عواملی مانند رویه‌های متناسب با مدیریت تغییرات و عملیات شخصی‌سازی جهت ایجاد مزیت رقابتی را در نظر نگرفته‌اند که در نهایت منجر به عدم کاربرد مناسب سیستم اطلاعاتی سازمان خواهد شد. (Al-Mudimigh Abdullah, ۲۰۰۷) این قبیل پروژه‌ها که با متدولوژی چابک (agile) مدیریت می‌شوند، اغلب نتایج موفقیت‌آمیزی دارند اما الزامات (User Stories) در این پروژه‌ها باید به درستی جمع‌آوری، ثبت و ردیابی شود. پژوهش‌های متنوعی نیز در این زمینه انجام شده است که همگی از فراهم آوردن یک قالب، رویکرد، مدل و زبان مشخص برای مدیریت الزامات صحبت می‌کند که در نهایت موجب کاهش مشکل پیچیدگی اطلاعات، پراکنده و یکپارچه‌سازی اطلاعات ثبت شده در جلسات اسپرینت شده که این امر در نهایت موجب ردیابی قوی‌تر الزامات و مدیریت بهتر پروژه خواهد شد. (Urbietta, Antonelli, Rossi, & do Prado Leite, ۲۰۲۰)

### روش پژوهش:

مقاله حاضر، حاصل یک پژوهش کیفی و از حیث هدف، کاربردی می‌باشد. این پژوهش پیرامون بررسی یک پروژه پیاده‌سازی سیستم برنامه ریزی منابع سازمان (ERP) در یک شرکت بازرگانی خارجی، از نگاه سازمان تامین‌کننده سیستم، تحقیق و گردآوری شده است. هدف از این پژوهش شناسایی اصلی‌ترین چالش‌های پیاده‌سازی سیستم برنامه ریزی منابع سازمان (ERP) می‌باشد و در نهایت ارائه راهکارهای متناسب با این چالش، جهت مدیریت کارآمدتر این قبیل پروژه‌ها می‌باشد. جهت گردآوری اطلاعات در مقاله حاضر از ابزار مصاحبه استفاده شده است و استراتژی این پژوهش از نوع نمونه‌موردی می‌باشد. گردآوری اطلاعات در این پژوهش به دو صورت کتابخانه‌ای و میدانی صورت گرفته است. در خصوص فاز میدانی، با مصاحبه از مدیر PMO سازمان تامین‌کننده طی جلسات



هفتگی به بررسی اطلاعات پرداخته شد و با مطالعه پژوهش‌های مرتبط در این زمینه و بررسی بهترین تجارب<sup>۶</sup> در مدیریت پروژه‌های پیاده سازی سیستم برنامه ریزی منابع سازمان راهکارهایی جهت حل مسائل و چالش‌های پروژه پیش بینی شده است.

### معرفی پروژه و چالش‌های موجود:

در نمونه موردی انتخاب شده، پروژه مورد بررسی در دسته چابک (Agile) قرار می‌گیرد؛ بدین معنا که جزو پروژه‌هایی است که محدوده آن نامشخص و پروژه نسبتاً بزرگ می‌باشد. این پروژه طبق قرارداد در مدت زمان کمتر از یکسال باید به انجام برسد که تاریخ شروع ۹۸/۱۱/۲۷ و تاریخ اتمام آن ۹۹/۸/۰۳ در نظر گرفته شده است و مدت اولیه قرارداد ۹ ماه می‌باشد. البته طبق تجربه امکان افزایش مدت زمان پروژه نیز به طول یک ماه ضمن قرارداد فرض شده است. البته این پروژه یک ماه پس از تاریخ پایان قراردادی به اتمام نرسیده است و طبق قرارداد از تاریخ ۹۹/۹/۰۳ به ازای هرماه افزایش مدت قرارداد به میزان ۱۰٪ مبلغ اولیه، هزینه پروژه افزایش می‌یابد.

تیم این پروژه شامل مدیر پروژه، مشاور اجرایی پروژه و مدیر بخش فناوری اطلاعات پروژه می‌باشد که در سطح بعدی نیز تیم دو نفره آموزش سیستم، تیم دو نفره توسعه دهنده (برنامه نویس)، تیم انتقال اطلاعات بین سیستم قدیم و جدید و تحلیل‌گر عملکرد پروژه قرار دارند. تمام جلسات کاری این پروژه که جزو پروژه‌های خارجی سازمان تامین کننده می‌باشد در بستر پلتفرم اسکایپ برگزار شده است که این موضوع چالش به خصوصی را برای دوطرف ایجاد نکرده است؛ زیرا هر دو سابقاً، تجربه دورکاری را داشته و همچنین بیماری کووید ۱۹ نیز تاثیری بر ارتباطات کاری در این پروژه نگذاشته است. با توجه به مصاحبه‌های انجام شده، در این پروژه با سه چالش عمده مواجه هستیم که به شرح آن می‌پردازیم؛

الف) عدم شفافیت زیرساخت و محدوده پروژه: در هنگام عقد قرارداد محدوده پروژه به خوبی تعریف نشده و شناخت وضع موجود به مرور زمان صورت گرفت. به عنوان مثال سازمان کارفرما دارای سیستم جزیره‌ای و برخلاف تصور کارفرما سازمان دارای فرآیندهای غیرشفافی بود و عمده کارها به صورت فانکشنال (کارکرد محور) انجام می‌شد که این مسئله نیازمند تحولاتی در بطن سازمان بوده که در نهایت این موضوع باعث ایجاد تغییر و تاخیر در فرآیندهای پیاده سازی سیستم و انجام پروژه طی مدت زمانی بیشتری نسبت به میزان اولیه شده است.

ب) عدم اتمام پروژه در موعد مقرر با در نظر گرفتن یک ماه فرجه: این چالش به دلیل عدم شناخت و شفافیت محیط سازمان کارفرما از دید تامین کننده و روشن شدن محدوده و الزامات پروژه در مدت زمانی طولانی‌تر، به وجود آمده است و در برخورد با این چالش دو راه حل اصلی داده شده است؛

<sup>6</sup> Best Practice



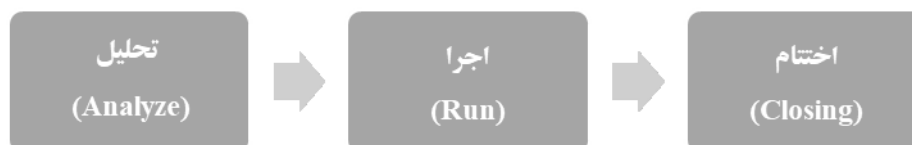
۱- بودجه پروژه را ثابت در نظر گرفته و زمان تخصیص داده شده را اضافه کنیم که البته این راه حل به علت وجود دیگر پروژه‌ها در سازمان دارای محدودیت زمان است.

۲- منابع تخصیص داده شده به پروژه را بالا ببریم (افزایش مبلغ قرارداد و تخصیص منابع انسانی بیشتری به پروژه).

ج) مدیریت الزامات: سازمان کارفرما در جلسات هفتگی دائما در حال ارائه الزامات جدیدی به سازمان تامین کننده می‌باشد و این چالش به قدری مهم و دارای اولویت است که بر دیگر مسائل پروژه نیز مانند اتمام آن در موعد مقرر تاثیر جدی گذاشته است و این مسئله در کنار شناخت ناکافی تامین کننده از محیط پروژه و سازمان کارفرما، به عنوان چالش کلیدی در این پژوهش مورد بررسی قرار گرفته است.

### ریشه یابی چالش‌های اصلی پروژه:

برای درک بهتر نحوه انجام پروژه و شناخت بیشتر چالش‌ها و ریشه یابی مسئله، اولین سوال این است که آیا سازمان تامین کننده دارای متدولوژی مشخصی برای انجام پروژه‌ها می‌باشد و آیا پروژه طبق همان متدولوژی پیش رفته است یا خیر. طی مصاحبه با مدیر PMO سازمان تامین کننده، شرکت برای مدیریت این پروژه از متدولوژی مدیریتی خود استفاده کرده است. طبق اسناد و مدارک سازمان، متدولوژی پروژه‌ها به سه دسته اصلی متدولوژی پروژه‌های عادی، کنترل شده و بزرگ تقسیم می‌شوند. این پروژه به دلایل ذکر شده نسبتا بزرگتر با محدوده نامشخصی بود و تجربه سازمان کارفرما در استفاده از سیستم‌های اطلاعات مدیریت، الزامات و ناشناخته‌های پروژه و همچنین سازمان کارفرما و نحوه اجرای عملیات آن، به مرور زمان مشخص شد؛ لذا برای اجرای پروژه از متدولوژی پروژه‌های بزرگ استفاده شده و طی جلسات هفتگی (به تناسب هفته‌ای یک یا دو بار) در طول چرخه حیات پروژه به شناخت بیشتر و اجرای پروژه پرداخته می‌شود. در این جلسات کمیته اجرایی پروژه حضور داشته‌اند که اعضای آن شامل مدیر پروژه‌های طرفین قرارداد (مدیر پروژه و مدیر محصول)، یکی از ذینفعان یا تامین کننده‌های دو طرف (کاربر ارشد سیستم یا نماینده او) می‌باشد. در این جلسات در ارتباط با کارهای انجام شده، به تعویق افتاده و کارهای هفته جاری که با ریسک بالاتری مواجه است صحبت می‌شود. برای اجرای این متدولوژی ۳ فرآیند اصلی انجام شده است:



در فاز تحلیل این پروژه، سند طرح استقرار پروژه توسط مدیر پروژه و همیاری اعضای تیم نهایی شده است تا بخشی از الزامات و محدوده پروژه شفاف شود. این سند شامل الزامات خاص پروژه است که طی ۲۵ جلسه با مدیر پروژه و نماینده سازمان کارفرما (کاربر ارشد)، شناسنامه الزامات خاص پروژه تهیه شده است. به این معنا که در مرحله استخراج الزامات، نیازهای کارفرما شناسایی



## 7<sup>th</sup> International Conference on Management, Accounting and Economic Development

September 20, 2021



شده و در فرمت مخصوص ثبت می‌شود. لازم به ذکر است که برخی الزامات اصلی در قرارداد پروژه آمده است که میتوان به مواردی مانند: ۱- پشتیبانی از سرویس خدمات آنلاین. ۲- ارائه راهنمای پیاده سازی، که به راهنمایی کاربران نهایی سیستم در حوزه‌های تنظیمات اولیه و عمومی، توضیح قسمت‌های عملیاتی سیستم و ارتباط آن با فعالیت‌های داخلی سازمان می‌پردازد. ۳- آموزش تک به تک به کارکنان سازمان که همان کاربران نهایی سیستم می‌باشند، اشاره کرد. در این فاز آموزش سیستم به سازمان کارفرما نیز آغاز شده است و طی گفتگو با سازمان کارفرما طی جلسات هفتگی، نیاز و الزامات آن‌ها تحلیل می‌شود. در نمونه بررسی شده یک سیستم قدیمی اطلاعات مدیریت به صورت ابتدایی در شرکت موجود بوده، اما آن سیستم جزیره‌ای، کارکرد محور بوده و سیستم جدید طراحی شده توسط سازمان تامین کننده فرآیند محور می‌باشد. این موضوع منجر به عدم رضایت کاربران و نرسیدن به الزامات خود در مواجهه با سیستم جدید شده است. همچنین در این فاز طرح مدیریت پروژه نهایی می‌شود و ریسک‌های شناسایی شده و همچنین کانال‌های ارتباطی پروژه تعریف و ثبت می‌شود؛ در این پروژه از پلتفرم‌های واتس‌آپ، اسکایپ و ایمیل جهت ارسال فایل‌ها استفاده شده است. در جلسه کیک‌آف میتینگ که در همین فاز برگزار می‌شود، آشنایی با پروژه و الزامات تیم و همچنین خلاصه‌ای از اهداف، تحویل‌شدنی‌ها، محدوده و برنامه زمانی دقیق‌تر پروژه تعریف می‌شود. همچنین این فاز شامل شرح فرآیندهای کسب و کار از سوی سازمان کارفرما و طراحی برنامه توسط متخصص IT، مشاور و مدیر پروژه در ارتباط با نحوه تعریف، اجرا و پیکره بندی فرآیندهای کسب و کار سازمان در سیستم، می‌باشد. این فرآیندها و فعالیت‌های مرتبط با آن پایه و اساس فاز اجرای پروژه (RUN) می‌باشد. در فاز بعدی که اجرای پروژه است آموزش‌ها تکمیل شده و جابجایی اطلاعات از سیستم قبلی به سیستم جدید انجام شده و نهایتاً، در فاز بستن پروژه (Closing)، استقرار اتمام یافته و مستندات پروژه ثبت خواهد شد.

باتوجه به مصاحبه‌های انجام شده مهم ترین فاز در متدولوژی استقرار پروژه، فاز تحلیل می‌باشد و ریشه چالش‌های اجرای این پروژه در فاز تحلیل وجود دارد و در این پژوهش به بررسی همین فاز می‌پردازیم. اگر طرح استقرار پروژه و طرح مدیریت پروژه با اطلاعات نسبتاً کاملی نهایی شود و نیاز اصلی و الزامات سازمان و ریسک‌های موجود شناسایی شود، پروژه با موفقیت اجرا می‌شود. اما عملاً در این پروژه الزامات به سختی و به کندی نهایی شده است. در این پروژه علاوه بر اینکه الزامات به خوبی تعریف نشده بود و در جلسات هفتگی نیز تجدید میشد، مسئله محدودیت منابع انسانی از سوی سازمان تامین کننده برای اجرای پروژه، این چالش را تشدید میکرد که این مسئله در نهایت منجر به افزایش زمان و هزینه پروژه شده است.

ساختار منابع انسانی این پروژه به این شرح می‌باشد که پس از تشکیل کمیته راهبری، تیم مدیریت پروژه تشکیل می‌شود که شامل مدیر پروژه، مشاور اجرایی پروژه و مدیر بخش فناوری اطلاعات پروژه می‌باشد، و در سطح بعدی نیز تیم دو نفره آموزش سیستم، تیم دو نفره توسعه دهنده (برنامه نویس)، تیم انتقال اطلاعات بین سیستم قدیم و جدید و تحلیل‌گر عملکرد پروژه قرار دارند. وظیفه مدیر پروژه در ک الزامات مشتری و ایجاد یک برنامه و رویکرد یکپارچه به کمک مشاور پروژه، متناسب با نیاز کارفرما است که این فرآیند در پروژه به کندی پیش رفته است.



## 7<sup>Th</sup> International Conference on Management, Accounting and Economic Development

September 20, 2021



در سطح بعدی، الزامات با نگاه فنی-رفتاری کدنویسی و متناسب با نیاز سازمان شخصی سازی شده‌اند که منابع انسانی پروژه در این حوزه بسیار خوب عمل کرده‌اند و عمده مشکل در جلسات تست سیستم، درک ناصحیح و ناقص الزامات کارفرما و متغیر بودن نیاز کارفرما می‌باشد. محدودیت منابع انسانی نیز به این صورت است که سازمان تامین کننده در عین انجام این پروژه، در حال اجرای دیگر پروژه‌ها نیز می‌باشد و مدیر و مشاور پروژه به علت محدودیت منابع سازمان، همزمان چند پروژه را اجرا می‌کنند و همین مسئله با وجود شایستگی بالای ایشان، باعث کاهش بهره‌وری شده است؛ همچنین الزامات متغیر کارفرما نیز باعث جلسات غیرمفید و فرسایشی شده که در نهایت موجب به تعویق افتادن زمان اتمام پروژه شده است. پرسش دیگری که در ارتباطات با الزامات ایجاد می‌شود این است که با توجه به این موضوع که پروژه‌های استقرار شامل دو بخش کدنویسی و استقرار هستند. چالش الزامات بیشتر در کدام بخش تعریف می‌شود و چرخه الزامات به چه صورت است. طبق پاسخ مدیر PMO سازمان تامین کننده الزامات مربوط به کد نویسی به دو بخش نیازمندی بازار و نیازمندی خاص تقسیم می‌شود که نیازمندی بازار همان نیاز عمومی کد نویسی نرم‌افزارهای اطلاعاتی می‌باشد که پیش از سفارش مشتری نوشته شده است و نیازمندی خاص متناسب با الزامات مشتری کدنویسی می‌شود (customization) که این موارد چالش به خصوص را ایجاد نمی‌کند و چالش اصلی در پیاده سازی الزامات استقرار پروژه و نیازهای مدیریتی است. برای استخراج و ثبت الزامات اینگونه عمل شده است که ابتدا در فاز تحلیل پروژه با مصاحبه از ذینفعان کلیدی سیستم و شناخت نیازهای ایشان و ثبت آن‌ها، شناسنامه‌ای متناسب با هر نیاز تهیه شده است که برگزاری جلسات در بازه‌های ۷ روزه نیز در جهت شناخت نهایی الزامات و پیاده سازی آن در پروژه استقرار می‌باشد. در این جلسات فرم چک‌لیست فعالیت‌ها که شامل شرح مختصری از فعالیت‌های انجام شده طی آن هفته است، بررسی می‌شود. نتایج این تحلیل نیازها و الزامات کارفرما، در نهایت با برگزاری جلسه نیازمندی‌های مشتری به نماینده‌ای از سوی سازمان کارفرما- کاربر ارشد - ارائه شده است. به این صورت که با تحویل یک پروتوتایپ به کاربر ارشد یا نماینده او و پس از اعلام نظرات و تایید نهایی جهت پیاده سازی تمام User Stories، الزامات قطعی می‌شود. نتیجه فرآیندهای مدیریت الزامات بلوپرینت کسب و کار می‌باشد که الزامات کارفرما را به زبان تیم استقرار و کد نویس ارائه می‌دهد. از جمله الزامات این پروژه می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

### • الزامات فروش و مدیریت نیاز مشتری

ایجاد قیمت فروش بر اساس لیست قیمت‌ها و ضرایب مربوطه، پردازش درخواست‌های فروش از کانال‌های مختلف و مدیریت سفارش مشتری، ردیابی و مدیریت فرصت‌های خرید که شامل گزارش‌های مربوطه می‌باشد، مدیریت ارتباط با مشتری و مشتری محور ساختن فرآیندها، یکپارچه سازی کانال‌های فروش تجارت الکترونیک.





### • الزامات خرید

ایجاد سفارش‌های خرید از تامین کننده، مدیریت لیست قیمت‌ها براساس شاخص‌های اندازه گیری، مدیریت ارتباط با تامین کنندگان که باید شامل آیتم‌های مالی نیز باشد، تهیه گزارش و تحلیل خریدهای انجام شده در هر بازه زمانی.

### • مدیریت انبار کالاها و موجودی

با وجود چندین انبار مختلف مدیریت همزمان موجودی شرکت امکان پذیر باشد، ردیابی جابجایی موجودی شرکت بین انبارها یا از تامین کننده و مشتری نسبت به انبار، نمایش تعداد دقیق موجودی و تعداد موجودی امکان پذیر برای فروش و اختصار موجودی کم.

### • الزامات تولید محصولات ( عمده فعالیت شرکت خرید و فروش و در صورت امکان تولید است).

آنالیز و تحلیل هزینه های تولید، پیش بینی ظرفیت توانایی شرکت در تولید محصولات، بررسی منابع تولیدی و مواد اولیه، مدیریت (BOM) bill of material در سطوح مختلف.

### • الزامات حسابداری و مالی

پیش بینی و مدیریت جریان نقدینگی، پردازش اسناد دریافتی و پرداختی، پردازش پول وارد شده و خارج شده از حساب سازمان، ایجاد گزارش های مالی.

### • الزامات منابع انسانی

ایجاد کارنامه عملکرد افراد شرکت و حقوق آنها در بازه های ۳۰ روزه، ایجاد پرتال شخصی برای هر یک از کارکنان.

### • دیگر الزامات

امکان وارد شدن یک شریک تجاری در سیستم در برخی از پروژه های شرکت، حمایت از انواع واحدهای پول، انطباق پذیری با سایر نرم افزارها و خروجی گرفتن از سیستم در فرمت های معتبر. حضور آنلاین کارشناس به عنوان پشتیبان پروژه به صورت همزمان در کنار کاربران به مدت زمانی ۱ ماه.

در ادامه بررسی پروژه می توان اشاره کرد که فاز تحلیل این پروژه در حدود ۶ ماه به طول انجامید که این میزان ۲ ماه بیشتر از استاندارد متدولوژی سازمان و قرارداد پروژه می باشد، این مسئله بر اتمام به موقع پروژه تاثیر گذاشته و با احتساب مدت زمان ۵ ماه جهت اجرای فاز اجرا (Run) و اختتام (Closing) پروژه ۳- ماه تا به امروز و با پیش بینی ۲ ماه تا پایان پروژه- باعث افزایش ۲۰۰ میلیون تومانی هزینه پروژه شده است. عمده دلیل این مسئله عدم نهایی شدن الزامات در جلسات هفتگی می باشد که الزامات ذکر شده در نهایت طی ۲۵ جلسه (هر هفته یک جلسه) که در برخی از دوره های ۷ روزه، به تناسب موقعیت ۲ جلسه برگزار شده بود، به دست آمد. در این جلسات کمیته اجرایی پروژه حضور داشته اند که اعضای آن شامل مدیر پروژه های طرفین پروژه (مدیر پروژه و مدیر محصول)، یکی از ذینفعان یا تامین کننده های دو طرف (کاربر ارشد سیستم) می باشد. علاوه بر این برخی الزامات کارفرما به



مرور زمان تغییر کرد، به طور مثال ایجاد اپلیکیشن موبایل سیستم برنامه ریزی منابع سازمان (ERP) برای دسترسی راحت کارکنان جزو الزامات قراردادی پروژه نبوده و پس از چندین جلسه این موضوع به یکی از اولویت‌های اصلی کارفرما به شمار می‌رفت که همین امر باعث افزایش زمان اجرای پروژه می‌شود. همچنین همانگونه که در قسمت‌های قبلی اشاره شد، شناخت فرآیندهای سازمان کارفرما نیز فعالیت زمان‌بری بود زیرا سازمان کارکرد محور بوده و فرآیندهای شفاف و روشنی در آن تعریف نمی‌شد. پس در این پروژه علاوه بر استقرار سیستم (ERP) در سازمان، نیازمند تغییر در ساختار انجام کارهای سازمان کارفرما نیز هستیم و با تغییر محیط سازمان از عملکرد محوری به فرآیند محوری، سیستم کارایی بهتری در سازمان پیدا خواهد کرد، این تغییر که خود به مثابه یک پروژه می‌باشد نیازمند صرف زمان بیشتری است و شناخت تدریجی محیط سازمان که در فاز تحلیل صورت گرفت، منجر به تشدید چالش عدم اتمام به موقع پروژه شده است.

### نتیجه‌گیری و راهکارهای پیشنهادی:

تمامی چالش‌های موجود به علت شناخت ناصحیح پروژه و الزامات آن، پیش از نوشتن قرارداد رخ داده است که این موضوع را نیز می‌توان از دو منظر بررسی کرد:

۱- سازمان باید یک متدولوژی مشخص در ارتباط با آنالیز ریسک پروژه‌های روتین و غیرروتین سازمان داشته باشد که پروژه‌هایی مانند نمونه مورد بررسی که محیط ناشناخته‌ای دارند و از دسته پروژه‌های غیرروتین سازمان می‌باشند؛ پیش از عقد قرارداد و تهیه برنامه زمان‌بندی پروژه، ریسک‌های آن مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد.

۲- پروژه‌هایی از این دست که ریسک‌های ناشناخته‌ای در ابتدای پروژه شناسایی می‌شود؛ پیش از عقد قرارداد رسمی، یک قرارداد شناخت تنظیم شود و در پایان مدت قرارداد شناخت، با آگاهی منطقی از محیط پروژه، یک قرارداد اصلی ثبت شود و طبق آن برنامه‌ریزی و مدیریت پروژه انجام شود.

همچنین از آنجا که یکی از چالش‌های این پروژه مسئله عدم شناخت محیط سازمان کارفرما و نحوه انجام امور آن، در زمان عقد قرارداد پروژه می‌باشد، با مطالعه دیگر پروژه‌های پیاده‌سازی سیستم برنامه ریزی منابع سازمان (ERP) در سازمان‌های متعدد، می‌توان به این راه کار رسید که افزایش فاز pre-project به متدولوژی می‌تواند شناخت سازمان تامین کننده را نسبت به سازمان کارفرما افزایش دهد و قرارداد پروژه و همچنین برنامه‌ی پروژه منطقی بسته شود. از عمده فعالیت‌های این فاز می‌توان به: تحلیل محیط و زیرساخت در سازمان کارفرما، نحوه انجام امور و شناخت فرآیندهای سازمان، تمرکز بر مدیریت تغییرات در سازمان کارفرما، تیم‌سازی با توجه به شایستگی اعضا متناسب با ماهیت پروژه و همچنین منابع موجود در سازمان و در نهایت برگزاری کیک آف میتینگ، اشاره کرد. با انجام این راهکار، می‌توان با نگاه آگاهانه و منطقی، شروع به اجرای فاز تحلیل و برنامه‌ریزی منطقی متناسب با پروژه نمود. دیگر چالش این پروژه مدیریت ناکارآمد الزامات است که مرتبط با فاز تحلیل پروژه می‌باشد. پژوهش‌های متعددی



پیرامون الزامات پروژه‌های نرم‌افزاری (User Stories) و نیاز مشتری انجام شده است که اغلب از طراحی یک قالب، رویکرد، مدل و زبان مشخص برای مدیریت الزامات صحبت می‌کند که در هر صورت هر الزام باید از ویژگی‌هایی مانند کامل بودن و شامل جزئیات بودن، قابلیت ردیابی، قابل آزمودن در سیستم و همچنین انطباق با دیگر الزامات برخوردار باشد. از آنجا که مشکلات نهایی در تست سیستم مرتبط با الزامات پروژه می‌باشد، به همراه برنامه منطقی پروژه و همچنین شناخت صحیح سازمان کارفرما در فاز pre-project، می‌توان با یک راه‌حل مناسب جهت مدیریت الزامات کاربران نهایی سیستم، اقدام کرد. طبق بهترین تجارب به دست آمده از اجرای پروژه‌های نرم‌افزاری راه‌حل‌هایی از این دست توصیه می‌شود: مدیریت قوی تر ارتباطات پروژه و بهره‌گیری از روش XP در مدیریت پروژه، در این روش با حضور یک نفر از تیم کارفرما مانند کاربر ارشد یا نماینده او، در کنار تیم تامین کننده به عنوان عضوی از تیم و بحث پیرامون مسائل پروژه که منجر به جمع‌آوری اطلاعات به روش بهینه‌تر، تست سیستم برنامه ریزی منابع سازمان (ERP) با مشکلات کمتر و همچنین ثبت فرضیاتی از پروژه که در جلسات پیرامون آن بحثی نشده است، انجام خواهد شد. با وجود بین‌المللی بودن این پروژه، می‌توان در بستر یکی از پلتفرم‌ها مانند: JIRA، عضوی از تیم شرکت بازرگانی را اضافه کرده و او را جزوی از تیم سازمان تامین کننده بدانیم. از دیگر ابزارها برای مشارکت بهتر با تیم کارفرما که در یک مکان با هم کار نمی‌کنند، استفاده از Wikis است که به دیتابیس یا وب‌سایتی اطلاق می‌شود که محتوای آن (مثلا الزامات پروژه) با مشارکت تیم پروژه طرفین قرارداد اصلاح و تکمیل می‌شود. این تکنیک باعث جمع‌آوری صحیح User Stories، سازماندهی، اولویت‌بندی و استفاده از آن‌ها جهت برنامه‌ریزی، مدیریت پروژه و تست سیستم، خواهد شد.

علاوه بر طراحی یک برنامه منطقی، در نظر گیری یک شاخص جهت مانیتور کردن فرآیند پیشرفت پروژه امری ضروری است، این شاخص (velocity) که با حرف V نمایش داده می‌شود مایشگر درصد پیشرفت تیم پروژه است. میزان V برابر با مجموع عملکرد مورد نیاز با توجه به ریسک، پیچیدگی و عدم قطعیت های هر یک از User Stories است و یا بر اساس مجموع مدت زمان لازم برای رسیدن به تمام User Stories در پروژه، پیشنهاد می‌شود. به کمک این شاخص به صورت منطقی می‌توان پیشرفت پروژه را - در جلسات اسپرینت - مورد سنجش قرار داد.



منابع:

- Al-Mudimigh Abdullah, S. (2007). The role and impact of business process management in enterprise systems implementation. *Business Process Management Journal*, 13(6), 866-874.  
doi:10.1108/14637150710834604
- Bradley, J. (2008). Management based critical success factors in the implementation of Enterprise Resource Planning systems. *International Journal of Accounting Information Systems*, 9(3), 175-200.  
doi:https://doi.org/10.1016/j.accinf.2008.04.001
- Hong, K.-K., & Kim, Y.-G. (2002). The critical success factors for ERP implementation: an organizational fit perspective. *Information & Management*, 40(1), 25-40. doi:[https://doi.org/10.1016/S0378-7206\(01\)00134-3](https://doi.org/10.1016/S0378-7206(01)00134-3)
- Laudon, K. C. L. J. P. (2018). MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS  
MANAGING THE DIGITAL FIRM
- Nasir, S. (2010). The development, change, and transformation of Management Information Systems (MIS): A content analysis of articles published in business and marketing journals. *International Journal of Information Management*, 25(5), 442-457. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2005.06.003>
- Ram, J., Corkindale, D., & Wu, M.-L. (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. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2013.01.032>
- Ram, J., Wu, M.-L., & Tagg, R. (2014). Competitive advantage from ERP projects: Examining the role of key implementation drivers. *International Journal of Project Management*, 32(4), 663-670.  
doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2013.08.004>
- Saade Raafat, 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.  
doi:10.1108/JEIM-03-2014-0028
- Urbietta, M., Antonelli, L., Rossi, G., & do Prado Leite, J. C. S. (2020). The impact of using a domain language for an agile requirements management. *Information and Software Technology*, 127, 106375.  
doi:<https://doi.org/10.1016/j.infsof.2020.106375>

افراخته، ز.، افراخته، س.، خانزاد، ح.، و حسین پور، ح. (۱۳۹۹). بررسی عوامل مؤثر بر موفقیت سیستم های برنامه ریزی منابع سازمانی ERP در مدیریت پروژه. Paper presented at the کنفرانس ملی عمران، معماری و فناوری اطلاعات در زندگی شهری، مشهد.