

پرونده این شماره:

مدیریت منابع سازمانی





# فناوری‌های مالی

فصلنامه تخصصی کاربرد نوآورانه فناوری در ارائه خدمات مالی

بهار  
۱۴۰۲

شماره  
۴

## نشریه داخلی شرکت داتین

سرمدبیر:	مژگان رضایی
دبیر تحریریه:	فاطمه قوتی
نویسندگان این شماره:	علی بزرگی امیری، سید رضا حسینی، روزبه زند، صبا سعادت جو، ریحانه هاشمی، داور نظری، وحید حاجی پور، محمدحسن کرمانی، هانیبه هاتفیان، مصطفی امینی، پری ناز بنی اسدی، علی نعمتی شهاب، پونه ترابی
مشاوران:	جمال احمدی، محمد ربیعی و علی زارع میرک‌آباد

مدیر اجرایی:	مریم عبادی
طراح گرافیک و تصویرگر:	حامد زاهد
چاپ:	نشر باغگل
آدرس:	تهران، خیابان نلسون ماندلا (آفریقا)، کوچه ناهید شرقی، پلاک ۳۳
تلفن:	۲۴۵۹۷۰۰۰ (۰۲۱)
ایمیل:	info@dotin.ir
	کدپستی: ۱۹۱۵۷۱۸۱۸۱
	نمابر: ۲۴۵۹۷۷۷۷ (۰۲۱)

# فهرست

پارادایم شیفیت در نگاه به مفاهیم، آینده نرم افزارها را می سازد	۴
ERP در افزایش بهره‌وری و هدفمندی فرایندهای مالی چه نقشی دارد؟	۶
کاربردهای فرایندکاوی در صنعت مالی	۱۶
دلایل موفقیت و شکست پروژه‌های ERP در سازمان‌های مالی با نگاهی به ایران و جهان	۲۲
ERP؛ پروژه‌ای یکپارچه برای تمام فرایندهای سازمان	۳۲
۱۰ روند اصلی توسعه برنامه‌ریزی منابع سازمانی (ERP) در سال ۲۰۲۳	۴۴
نگاهی تطبیقی بر راهکار جامع سازمانی در کسب‌وکارهای مالی و صنعتی	۵۴
تحول دیجیتال و ضرورت‌های سیستمی و سازمانی آن با نگاهی به صنایع بانک و بیمه	۶۰
رابطه فرایندها و مدل‌های کسب‌وکار بانک و بیمه	۷۲
داده‌ها هرگز نمی‌خوابند!	۷۸
نگاهی به مفهوم، جایگاه و کاربرد ERP در تحول دیجیتالی سازمان‌های امروز	۹۰
سیستم برنامه‌ریزی و مدیریت منابع سازمانی لازم است اما کافی نیست!	۱۰۰

تمامی نمودارها و تصاویر این مجله از طریق سایت داتین در دسترس شماست:

<https://www.dotin.ir/mag>

# پارادایم شیف‌ت در نگاه به مفاهیم، آینده نرم‌افزارها رامی‌سازد



مژگان رضایی  
مدیر روابط عمومی داتین



هر چقدر جهان مدرن‌تر شد، مفاهیم در یکدیگر بیشتر ترکیب شدند. مدیریت به ساحت‌های مختلف فردی و غیر فردی وارد شد؛ مدیریت زمان، مدیریت منابع، مدیریت فرایند، مدیریت هزینه و .... بنابراین، هر چقدر مفاهیم بیشتر مرکب می‌شدند، نظام‌های نرم‌افزاری نیز بیشتر ظهور می‌کردند و امکانات ذهنی افراد در جاهای مختلف را بسط

می‌دادند. در سازمان‌های مختلف، حس مهرآیینی نسبت به نرم‌افزارها وجود داشت؛ برخی نرم‌افزار را رقیب خود و بعضی دیگر دوست خود می‌دانستند. اما پیش‌روها به‌جای موضع‌گیری، به‌سمت توسعه دادن و منطبق کردن نرم‌افزارها با نیازهای سازمان و مشکلات جاری آن قدم برداشتند. این را می‌دانیم که در مسیر برخورد نرم‌افزار و نیازهای سازمان، فضا پر از اصطکاک است؛ چراکه نرم‌افزارهای سازمانی حرف نمی‌زنند، بلکه فقط دستور می‌پذیرند! در چنین شرایطی، وظیفه طراحی و توسعه برگردن افراد سازمان است؛ آنان می‌بایست زمانی را برای منظم کردن افکارشان، تعریف و طبقه‌بندی نیازها و همین‌طور با نگاهی کلی، یکپارچه‌سازی فرایندها در نظر بگیرند. همچنین، مدیران باید بتوانند در جهت مأموریت سازمان، اهداف کلان را به فرایندهای مفید و مبتنی بر بهره‌وری تنظیم و تلاش کنند راه‌حل‌های نرم‌افزاری را به سازمان وارد کنند که جریان‌ها را بهتر جلو ببرد تا اینکه، استفاده از آن نرم‌افزار خود سبب تولید مشکلی در سازمان شود. در گذر زمان، سازمان‌های مصرف‌کننده نرم‌افزارها در برخورد با انواع مشکلات فهمیدند که توسعه دادن افراد سازمان در واقعیت از توسعه دادن نرم‌افزارها بسیار سخت‌تر است! چرا که این افراد هستند که در انتها دست به انتخاب نرم‌افزار می‌زنند و مسیر توسعه آن را مبتنی بر نیاز سازمان درخواست می‌دهند. از طرف دیگر، سازمان‌های تولیدکننده نرم‌افزار نیز، فهمیدند که باید نرم‌افزار به نیاز پاسخ بدهد و از آن مهم‌تر، توسعه‌پذیر باشد. در چنین شرایطی، درک درستی از مفاهیم می‌تواند کمک‌کننده به هر دو طیف باشد و هر دو طرف باید به نرم‌افزارها به شیوه درستی نگاه کنند. برای مثال، نباید نیاز را یک امر ثابت و بدون متغیر پذیرفت، بلکه باید همواره این را در نظر داشت که نیاز یک سازمان با رشد آن، بیشتر می‌شود و باید نیازهای روبه‌جلو را پیش‌بینی کرد و برای توسعه نیازها درون نرم‌افزارها، از ابتدا فکری کرد. مورد دیگر، نگاه به داده در فرایندها و امور کاری است. باید زیرساختی آماده کرد که بتوان از دل داده‌ها یاد گرفت و این یادگیری، سبب تصمیم‌سازی برای سازمان شود. چه تولیدکنندگان نرم‌افزار و چه استفاده‌کنندگان، باید نسبت به آنچه که در پیش است هوشیار باشند و فقط به وضعیت کنونی خود فکر نکنند؛ چراکه هزینه تغییر و توسعه با بزرگتر شدن سازمان‌ها و رشد کسب‌وکار، بیشتر و بیشتر می‌شود. ما باید برای جهان آینده آماده شویم؛ نرم‌افزارهای آینده احتمالاً از سیستم دستوری‌پذیری جلوتر می‌روند و می‌توانند همانند همراهی باهوش، نیازهای ما را شناسایی کنند و در تعامل با ما، تجربه کاربری را بهبود بدهند. بنابراین باید خود را آماده گفت‌وگو با نرم‌افزارها کنیم، چراکه مخاطبان آینده، خود نرم‌افزارها هستند.



# ERP در افزایش بهره‌وری و هدفمندی فرایندهای مالی چه نقشی دارد؟

روزبه زند  
مدیر واحد راهکارهای سازمانی داتین

## مقدمه

هر روز با پیشرفت فناوری و نیازهای روبه‌رشد کسب‌وکارها، رویکردهای جدیدی برای مدیریت منابع کسب‌وکار و بهبود بهره‌وری و کیفیت فرایندها به‌وجود می‌آید. یکی از این رویکردها، استفاده از سیستم‌های مدیریت منابع کسب‌وکار (ERP) است که برای افزایش بهره‌وری و هدفمندی سازمان‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد.



ERP به‌عنوان یک نرم‌افزار جامع، سیستمی از تکنولوژی اطلاعاتی است که برای مدیریت فرایندهای سازمان‌ها استفاده می‌شود. این سیستم اطلاعاتی، اطلاعات و فرایندهای مرتبط با تمامی بخش‌های مختلف سازمان را به‌صورت یکپارچه جمع‌آوری و مدیریت می‌کند. مدیریت منابع انسانی، مدیریت زنجیره تامین، مدیریت ارتباط با مشتریان (CRM)، مدیریت منابع مالی، سازماندهی تجهیزات و منابع سازمان و هر گونه منابع سازمانی دیگر با استفاده از این سیستم قابل مدیریت است.

سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی با داشتن مزیت‌های فراوان، قابلیت سازمان را در مواجهه با تغییرات کسب‌وکار بهبود می‌بخشد. این موضوع تاثیر بسزایی در کاهش هزینه‌های پردازش اطلاعات، فروش، خرید، پشتیبانی، تدارکات، ارتباط با مشتریان، مدیریت منابع مالی، رفع نیازمندی‌های منابع انسانی در زمینه‌های مختلف، نگهداری تجهیزات و ... می‌گذارد. همچنین موجب کاهش هزینه‌های خدمات، زمان ثبت اطلاعات مالی، مدیریت اموال و دارایی‌ها و درنهایت باعث افزایش راندمان کاری سازمان می‌شود.

در این مقاله به بررسی نقش ERP در افزایش بهره‌وری و هدفمندی سازمان از جنبه‌های مختلف مانند مالی، عملیاتی و ارتباطی می‌پردازیم.

## نقش ERP در افزایش بهره‌وری و هدفمندی سازمان

نقش ERP در افزایش بهره‌وری و هدفمندی سازمان از دو جهت می‌تواند مورد بررسی قرار گیرد؛ از یک سو، ERP می‌تواند موجب بهبود فرایندهای سازمانی شود و از سوی دیگر، با افزایش کارایی و کاهش هزینه‌های مرتبط با اجرای این فرایندها، هزینه‌های سازمان را کاهش می‌دهد. در ادامه به بررسی جزئیات این جنبه‌ها می‌پردازیم:

**۱- بهبود فرایندهای سازمانی:** استفاده از ERP به سازمان‌ها این امکان را می‌دهد تا فرایندهای سازمانی خود را با استفاده از یک سیستم متمرکز برای مدیریت فرایندها و منابع بهبود ببخشند. این سیستم به سازمان اجازه می‌دهد تا اطلاعات را در داخل سازمان به‌صورت یکپارچه مدیریت کند و از این رو، هماهنگی بین بخش‌های مختلف سازمان را بهبود دهد. بدین ترتیب، سازمان به شکل موثرتری می‌تواند فعالیت‌های خود را مدیریت و فرایندها را بهینه کند.

**۲- بهبود کارایی:** ERP می‌تواند تمام منابع سازمان را به‌طور موثر مدیریت کند. به کمک این نرم‌افزار، نیازی به واردکردن تمامی داده‌ها به‌صورت دستی نیست؛ زیرا ERP تمامی فرایندهای کسب‌وکار را ساده‌سازی می‌کند. بنابراین می‌توانید به راحتی



داده‌ها را جمع‌آوری و رکوردها را مطابق با نیاز و خواسته خود به روزرسانی کنید.

**۳- شفافیت:** در هر بخش، اطلاعات و داده‌ها از عناصر مهم برای هر کسب‌وکار هستند. امنیت و یکپارچگی داده‌ها و اطمینان از اینکه هر اطلاعات توسط افراد درست و قابل اعتماد، پردازش شده و به آنها دسترسی پیدا می‌کنند، بسیار مهم است. نرم‌افزار ERP نه تنها داده‌ها را به صورت ایمن حفظ می‌کند، بلکه نقش مهمی در بهبود کسب‌وکار دارد و به افرادی که مجاز هستند اجازه دسترسی به داده‌ها را می‌دهد. همچنین از این طریق اطلاعات استراتژیک را می‌توان در یک مکان نگهداری کرد. اما به روزرسانی این اطلاعات می‌تواند توسط یک یا چند فرد انجام شود. بنابراین، ERP شفافیت را در هر یک از بخش‌های سازمان فراهم می‌کند.

**۴- حذف داده‌های تکراری:** حذف داده‌های تکراری یکی از بزرگترین مشکلات سیستم مدیریت داده غیرمتمرکز است. داده‌های اضافی داده‌هایی هستند که دو بار یا بیشتر تکرار شده‌اند و می‌توانند سردرگمی و ناهماهنگی را در مشاغل ایجاد کنند. یک سیستم ERP خوب می‌تواند به شما کمک کند منابع را با تعهدات خود همگام‌سازی کنید و به شما امکان می‌دهد برنامه‌ریزی خود را به سرعت تغییر دهید تا با تقاضای شما مطابقت داشته باشد.

**۵- بهبود سیستم گزارش‌دهی:** نرم‌افزار ERP سیستم گزارش‌دهی پروژه‌ها را در سازمان به طور قابل توجهی بهبود می‌بخشد. با استفاده از این نرم‌افزار، می‌توان عملکردها را در بخش‌های مختلف مقایسه و پیشرفت کار پروژه‌ها را تجزیه و تحلیل کرد. مانند سیستم‌های پیچیده در مدیریت مالی بر اساس استاندارد گزارش‌گیری IFRS.

**۶- سهولت دسترسی به اطلاعات و داده‌ها:** اشتراک‌گذاری داده‌ها و مدیریت آن، یک کار دشوار برای سازمان‌ها است. جمع‌آوری داده‌ها از بخش‌های مختلف و نگهداری صحیح آن برای بهبود کاری بسیار زمان‌بر و فرسایشی است. اما استفاده از سیستم‌های ERP این کار را برای سازمان‌ها آسان‌تر و ساده‌تر کرده است. با کمک این نرم‌افزار، مدیریت داده‌ها و دسترسی به همه بخش‌ها آسان‌تر شده و داده‌های پروژه‌های مختلف را می‌توان به راحتی مدیریت کرد.

**۷- اطمینان از امنیت داده‌ها:** امنیت داده‌ها بخشی مهم برای رشد یک سازمان است که هرگز نمی‌توان آن را به خطر انداخت. هنگامی که از نرم‌افزار ERP برای سازمان خود استفاده می‌کنید، امنیت داده‌ها به خوبی تضمین می‌شود. نرم‌افزار ERP ثبات امنیتی هر داده را بهبود می‌بخشد و در نتیجه باعث افزایش دقت می‌شود.

## ERP چگونه به بهبود عملکرد کمک می‌کند؟

نرم‌افزارهای برنامه‌ریزی منابع سازمانی (ERP) برای بانک‌ها و بیمه‌ها نقش‌های مهمی دارند که در زیر به برخی پرداخته شده است:

**۱- بهبود مدیریت مالی:** نرم‌افزارهای ERP به بانک‌ها و بیمه‌ها کمک می‌کند تا فرایندهای مالی را به صورت جامع و یکپارچه مدیریت کنند. با استفاده از این نرم‌افزارها، می‌توان اطلاعات مربوط به حساب‌های بانکی، پرداخت‌ها، صورت حساب‌ها و دیگر اطلاعات مالی را جمع‌آوری کرد و فرایندهای مالی را بهبود داد.

**۲- افزایش کارایی:** این نرم‌افزارها با بهره‌گیری از پردازش‌های خودکار و اتصال به سیستم‌های مختلف، به بانک‌ها و بیمه‌ها این امکان را می‌دهند تا فرایندهای خود را سریع‌تر و به صورت کارآمدتر انجام دهند. به عنوان مثال، این نرم‌افزارها می‌توانند پرداخت‌ها را خودکار انجام دهند تا در زمان و هزینه صرفه جویی شود.

**۳- بهبود اطلاعات مشتری:** با استفاده از نرم‌افزارهای ERP، بانک‌ها و بیمه‌ها می‌توانند اطلاعات مربوط به مشتریان را به صورت جامع جمع‌آوری کنند و از آنها در تصمیم‌گیری‌های مهم مانند تخصیص منابع بهتر استفاده کنند. همچنین می‌توان تحلیل داده‌های مشتریان را انجام داد.

**۴- بهبود تصمیم‌گیری:** با استفاده از ERP، تصمیم‌گیری‌های سازمان بهتر و درست‌تر انجام می‌شود، زیرا این نرم‌افزارها به مدیران اطلاعات دقیق و به‌روزی از فرایندهای سازمان ارائه می‌دهند. بنابراین، مدیران می‌توانند براساس اطلاعات به‌دست‌آمده، تصمیم‌گیری‌های بهتری را انجام دهند.

**۵- بهبود مدیریت منابع:** این نرم‌افزارها به سازمان‌ها کمک می‌کند تا منابع خود را بهتر مدیریت کنند. با اجرای این نرم‌افزارها، سازمان‌ها می‌توانند بهبود قابل توجهی در مدیریت منابع خود ایجاد و در نتیجه، بهره‌وری بالاتری را کسب کنند.

**۶- افزایش انعطاف‌پذیری:** سازمان‌ها با استفاده از این نرم‌افزار بهترین راه‌حل‌ها را برای مسائل خود پیدا و انعطاف‌پذیری بیشتری در برابر تغییرات ایجاد می‌کنند. به این صورت که با اجرای نرم‌افزارهای ERP، سازمان‌ها قادر به تغییر سریع و پاسخگویی به نیازهای مختلف هستند و با تغییرات در محیط خود می‌توانند به راحتی به فرایندها و نیازهای جدید سازمان پاسخ دهند.

**۷- بهبود هماهنگی:** ERP به سازمان‌ها کمک می‌کند تا فرایندهای مختلف را با هم هماهنگ کنند و ارتباط بین آنها را بهبود بخشند. این بهبود در هماهنگی باعث می‌شود که سازمان بهتر و هماهنگ‌تر عمل کند.



ERP

SEARCH

ENG 1000000

CPU  
62%

100110  
0 001 10  
10 110  
0 001  
10 110  
1 0 001  
00 1

100110 110 001 1 10 001 10 1  
001 10100110 110 00 1 0 00  
00 1 1 0 001 10 100110 110 00  
110 110 00 1 1 0 001 10100110  
10 100110 110 00 1 1 0 001 10  
00 1 1 0 001 10 100110 110 00  
100110 110 00 1 1 0 001 10 100110  
110 00 1 1 0 001 10 100110 110  
100110 110 00 1 1 0 001 10 100110  
00 1 1 0 001 10 100110 110 00  
00 1 1 0 001 10 100110 110 00  
00 1 1 0 001 10 100110 110 00  
110 110 00 1 1 0 001 10 100110  
110 110 00 1 1 0 001 10 100110

**۸- کاهش هزینه‌ها:** بهبود فرایندهای سازمان باعث کاهش هزینه‌های تولید و اجرای فرایندها می‌شود. همچنین با بهبود مدیریت منابع، سازمان‌ها قادر به بهره‌برداری بهتر از منابع خود هستند و در نتیجه هزینه‌های خود را کاهش می‌دهند. به‌طور کلی، نرم‌افزارهای ERP با بهبود فرایندهای سازمانی و مدیریت منابع، عملکرد سازمان‌ها همچون بانک‌ها و بیمه‌ها را بهبود و با افزایش انعطاف‌پذیری، هماهنگی و کاهش هزینه‌ها، بهره‌وری را افزایش می‌دهد.

### ویژگی‌های مهم سیستم نرم‌افزاری ERP

یکی از ویژگی‌های مهم ERP ماژولاریت آن است. راهکارهای این سیستم به شیوه‌ای طراحی می‌شود که هر جزء آنها قادر است به‌طور مستقل انجام وظیفه کند. با این مکانیزم و عملکرد متفاوت، هرگاه در عملکرد یکی از اجزای نرم‌افزار تغییری ایجاد شود، سایر اجزا دچار تغییر و مشکل جدی نمی‌شوند. یکی دیگر از ویژگی‌های این سیستم، یکپارچه بودن پایگاه داده‌های آن است. به این صورت که بخش‌های مختلف یک سازمان شامل پایگاه داده یکپارچه هستند و با یکپارچگی در پایگاه داده، داده‌های تکراری و زائد حذف می‌شوند.

سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی با بخش‌های بیرون از سازمان در ارتباط است و می‌تواند با افراد بیرون از سازمان، از قبیل مشتریان و تامین‌کنندگان تعامل مستقیم ایجاد کند. در واقع با استفاده از نرم‌افزار برنامه‌ریزی منابع سازمانی، یک ارتباط به‌روز و ایمن بین عناصر زنجیره تامین کالا و خدمات سازمان ایجاد می‌شود. این ویژگی‌ها با ابزارهای مختلف در حوزه‌های ذیل قابل دسترسی است:

#### ۱- در حوزه منابع انسانی

یکی از امکانات در حوزه منابع انسانی تشکیلات و ساختار سازمانی است که ابزاری برای ثبت، نگهداری و گزارش‌گیری از اطلاعات پایه و تشکیلاتی سازمان به همراه حفظ تاریخچه تغییرات است و می‌تواند به‌صورت یکپارچه با دیگر زیرسیستم‌هایی همچون جذب منابع انسانی، پرسنلی و احکام، رفاه و آموزش و... ارتباط برقرار کند. یکی دیگر از نیازهای منابع انسانی، جذب نیرو است. در نظام جذب منابع انسانی که به‌عنوان یکی از ارکان اصلی مدیریت منابع انسانی در نظر گرفته می‌شود، مراحل تامین نیروهایی را که باید با گذر از مراحل مدون پذیرش و استخدام سازمان، برای انجام وظایف مورد انتظار در مشاغل مختلف سازمانی آماده شوند، فراهم می‌کند. با ثبت و نگهداری اطلاعات پرسنلی و گزارش‌گیری از اطلاعات می‌توان به‌صورت

یکپارچه با سیستم‌هایی مانند حقوق و دستمزد، حضور و غیاب، حسابداری و اداری و... مرتبط شود. با امکانات ثبت احکام کارگزینی، محاسبه احکام ریالی و کنترل تمامی فرایندهای صدور احکام، ارتباط با سیستم‌های حقوق و دستمزد و... فراهم می‌شود. بر اساس قواعد و قوانین تعریف شده و آیین‌نامه‌های پرسنلی صادرشده می‌توان محاسبات حقوق و دستمزد را به صورت کامل و با در نظر گرفتن تمامی استثنائات انجام داد و گزارش‌های لازم حقوق و دستمزد را دریافت کرد.

یکی از مهم‌ترین مباحث حوزه منابع انسانی در هر سازمان، حضور و غیاب و کنترل کارکرد سرمایه‌های انسانی است که در آن ثبت دقیق تردد‌ها و محاسبه صحیح کارکرد، به عنوان عملکرد اساسی به شمار می‌آید. تنوع در الگوهای تردد (شیفت‌ها) و قوانین محاسباتی، دامنه گسترده‌ای را در مورد عملکرد رقم می‌زند و در نتیجه، حوزه کاربردی این سیستم پیچیده و حساس است.

بهینه‌سازی فرایندهای امور رفاهی و بیمه‌ای سازمان نیز یکی از امکانات نرم‌افزار جامع منابع سازمانی (ERP) است که سازمان‌ها می‌توانند به راحتی هر چه بیشتر، به اهداف خود در امور رفاهی از قبیل بیمه تکمیلی و ارائه تسهیلات به کارکنان دست یابند. در زمینه آموزش نیز، همکاران به ارائه برنامه‌ای نظام‌مند برای پیاده‌سازی فرایندهای برگزاری دوره‌های آموزشی مبتنی بر استاندارد ISO10015 نیاز دارند و می‌توان تمامی فرایندهای آموزش در سازمان را فراهم ساخت.

اثربخشی و ارزیابی عملکرد در سازمان نیز یک وظیفه مهم مدیریت منابع انسانی تلقی می‌شود. یک سیستم اثربخش ارزشیابی عملکرد می‌تواند انبوهی از مزیت‌ها را برای سازمان‌ها و کارکنان آنها ارزانی دارد که بازخورد عملکردی مشخص برای بهبود عملکرد، تعیین الزامات کارآموزی، تسهیل در زمینه توسعه کارکنان، ایجاد ارتباط نزدیک بین نتیجه‌گیری پرسنلی و عملکرد آنها، افزایش انگیزش و بهره‌وری و تخصیص پاداش و ارتقای شغلی را شامل می‌شود.

## ۲- حوزه زنجیره تامین

مدیریت تامین‌کنندگان و خرید به عنوان سامانه اصلی ورود کالا و خدمات در هر سازمان در زیرمجموعه ERP قرار دارد که با توجه به گردش کارهای متوالی و در نظر گرفتن اصول معاملات مدون هر سازمان می‌تواند تمامی فرایندهای مرتبط با درخواست کالا و خدمات تا پرداخت و امتیازدهی مربوط به تامین‌کنندگان را انجام دهد. این امکانات باید در قالب یک سیستم یکپارچه با سیستم‌های اموال و دارایی، مالی و بانکداری متمرکز (Core Banking) به صورت کامل ارائه شود و گزارشات مدیریتی مورد نیاز برای

سازمان‌های ذی‌نفع را فراهم آورد. در ادامه ثبت اطلاعات اموال و دارایی‌هایی و ارتباط آن با سیستم مالی و محاسبه استهلاک، انبارداری و مدیریت و کنترل قرارداد توسط سیستم ERP فراهم می‌شود.

### ۳- حوزه ارتباط با مشتریان

مدیریت ارتباط با مشتری تحت عنوان نرم‌افزار CRM، راه‌حل ترکیبی کسب‌وکار در افزایش فروش و اثربخشی بهره‌وری است. در واقع می‌توان مجموعه‌ای قوی از پلتفرم‌ها، ابزارها و اپلیکیشن‌ها را با بهینه‌سازی هوش تجاری، دیدگاه اجتماعی، مدیریت کمپین‌ها و سایر موارد مرتبط با ارتباطات مشتری تصور کرد. مدیریت ارتباط با مشتری، بهره‌مندی از سیستمی است که فرایندها را تسهیل می‌بخشد و منجر به ایجاد مشتریان بیشتر می‌شود.

### ۶- حوزه مالی

یکسان‌سازی استانداردهای گزارش‌گیری مالی و پذیرش استانداردهای بین‌المللی مانند IFRS باعث هماهنگی گزارش‌دهی در سراسر دنیا شده و به این ترتیب، مقایسه صورت‌های مالی مختلف در سطح جهانی و تامین سرمایه از منابع خارجی را تسهیل می‌کند. در ERP حوزه مالی رویکردی برای نگهداشت ثبت‌های حسابداری بر مبنای دو استاندارد داخلی و IFRS است که می‌تواند برای سازمان بسیار سودمند باشد. قابلیت ارائه صورت‌های مالی به هر دو استاندارد، انتقال اسناد مالی مشابه بین دو استاندارد، سهولت و سرعت دسترسی به گزارش‌های مالی و ارائه گزارش‌های مقایسه‌ای بین دو استاندارد می‌تواند به مدیریت صورت‌های مالی همگرا کمک کند. همچنین ERP می‌تواند مدیریت ارتباط با بانکداری متمرکز (Core Banking Gateway) را با وجود داشبوردهای مدیریتی برای نمایش وضعیت درخواست‌های ارسالی و نتایج حاصل شده، فراهم کند.

### ۷- حوزه مدیریت بازرسی و حسابرسی

در مدیریت بازرسی و حسابرسی می‌توان نسبت به ایجاد و بررسی پرونده‌های بازرسی یا حسابرسی در سه نوع عمومی، موردی و تطبیقی، بستری ایجاد کرد تا بتوان با توجه به روال‌های مدون سازمان، جدول زمان‌بندی مرتبط را فراهم ساخت.

### ۸- حوزه اتوماسیون اداری

اتوماسیون اداری برای سازمان و زیرمجموعه‌های آن امکان ثبت، گردش، بایگانی و مدیریت انواع مکاتبات و مستندات سازمانی را بدون محدودیت زمانی و مکانی با سرعت بالا، فراهم می‌کند. هر سازمانی علاوه بر مکاتبات، فرم‌هایی مانند

درخواست مرخصی، وام ضروری، ماموریت، درخواست گواهی اشتغال و... دارد که باید بر مبنای فرایندهایی در سازمان به گردش درآید.

### موانع پیاده‌سازی ERP چیست؟

پیاده‌سازی ERP چیزی بیش از تغییر به یک سیستم نرم‌افزاری جدید را شامل می‌شود و به معنای بازنگری فرایندهای کسب‌وکار برای رسیدن به کارایی و بهره‌وری است. در این راه ممکن است موانعی وجود داشته باشد که باعث شود سیستم ERP به شکل مطلوب پیاده‌سازی نشود که از مهم‌ترین آنها می‌توان به موارد زیر اشاره داشت:

- عدم درک صحیح مدیران از سیستم‌های ERP
- بی‌ثباتی مدیریت در سطح بالا و میانی و تغییرات مدیران
- بودجه پایین شرکت‌ها برای پیاده‌سازی
- عدم وجود چشم‌انداز روشن در پیاده‌سازی
- پایین بودن سطح دانش کارکنان و مدیران
- مقاومت سازمانی در برابر تغییر سیستم‌ها، روش‌ها و فرایندها
- انتخاب نکردن حوزه صحیح پروژه
- مشکلات فرهنگ سازمان‌ها در تبدیل از ساختار وظیفه‌محور به فرایندمحور
- نبود زیرساخت‌های مناسب فناوری اطلاعات

### برای رسیدن به ERP مطلوب چه گام‌هایی باید برداشته شود؟

مدیریت برنامه‌ریزی منابع سازمانی راه‌حل گسترده‌ای برای بسیاری از مسائلی که بانک‌ها و بیمه‌ها با آن مواجه هستند، ارائه می‌دهد و برای رسیدن به ERP مطلوب گام‌های ذیل باید برداشته شود:

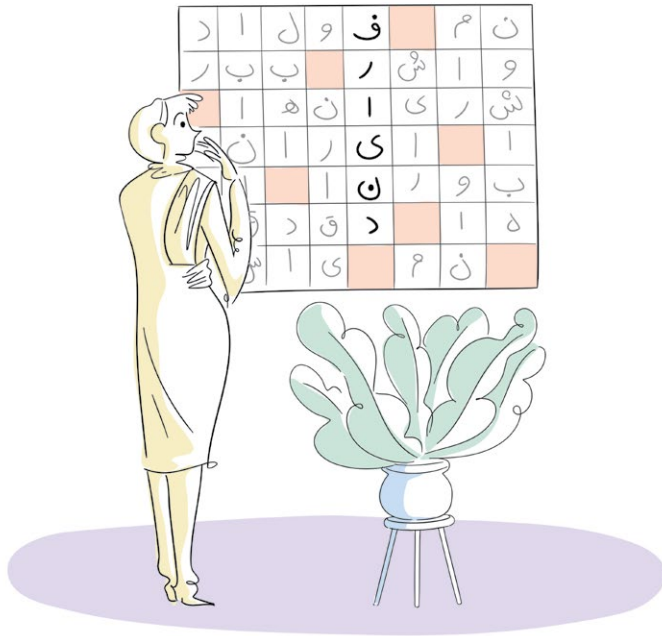
- پشتیبانی و همراهی مدیران سازمان
- مدیریت تغییر و انتظارات
- انتخاب صحیح شرکت فروشنده ERP و همچنین اعضای گروه، برگزاری جلسات یکپارچگی، ایجاد نگرش مثبت در کاربرها، ایجاد چشم‌انداز و هدف‌های شفاف، مهندسی و ایجاد همکاری و تقویت ارتباطات درون سازمانی
- امکان‌سنجی سازمان‌ها برای پذیرش ERP از لحاظ زیرساخت‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری

- انتقال داده‌ها و یکپارچه‌سازی سیستم
- مهندسی مجدد فرایندها
- آموزش و تعلیم کارکنان
- پشتیبانی توسط تامین‌کننده ERP

با انجام گام‌های فوق و رفع موانع تعریف‌شده می‌توان به یک سیستم ERP مطلوب رسید؛ سیستمی که می‌تواند بهترین راه‌حل برای افزایش رشد کسب‌وکار و درک بهتر از نحوه عملکرد سازمان را برای مدیران و مسئولین به همراه داشته باشد. صرفه‌جویی در زمان و کاهش هزینه‌ها، افزایش کیفیت فرایندها به نحوه مطلوب و بهبود کارایی و بهره‌وری مزیت‌های دیگری است که به واسطه این سیستم رقم می‌خورد.







## کاربردهای فرایندکاوی در صنعت مالی

علی بزرگی امیری

دانشیار دانشکده مهندسی صنایع و  
رئیس مرکز پژوهشی مهندسی فرایند و  
مدیریت منابع دانشگاه تهران

سیدرضا حسینی

مالک محصول تیم تحلیل داده کارگزاری  
فارابی و مرکز پژوهشی مهندسی فرایند و  
مدیریت منابع دانشگاه تهران

### چکیده:

فرایندکاوی، به عنوان یکی از زیرشاخه‌های داده‌کاوی، به سازمان‌ها و صنایع کمک می‌کند تا داده‌های مربوط به فرایندهای کسب‌وکار خود را به طور کامل تحلیل کنند. در این مقاله، به بررسی کاربردهای فرایندکاوی در صنعت مالی پرداخته‌ایم. از جمله این کاربردها می‌توان به مدیریت ریسک، تشخیص جرایم مالی، بهینه‌سازی تصمیم‌گیری، سفارشی‌سازی خدمات مالی، بازاریابی هوشمند، مدیریت بدهی و وصول مطالبات، تحلیل عملکرد سرمایه‌گذاری و پیش‌بینی بازار مالی اشاره کرد.



## مقدمه

فرایندکاوای ابزاری قدرتمند برای تحلیل، بهبود و کنترل فرایندهای کسب‌وکار است. با استفاده از فرایندکاوای، سازمان‌های مالی می‌توانند اطلاعات ارزشمندی از داده‌های خود استخراج کنند و این اطلاعات را به‌عنوان پایه‌ای برای بهبود عملکرد سازمانی استفاده کنند. در ادامه به برخی از کاربردهای کلیدی فرایندکاوای در صنعت مالی می‌پردازیم.

### • مدیریت ریسک

فرایندکاوای در مدیریت ریسک به سازمان‌های مالی کمک می‌کند تا فرایندهای خود را مورد ارزیابی قرار دهند و نقاط ضعف و ریسک را شناسایی کنند. با استفاده از این روش می‌توان، ریسک‌های موجود را کاهش داد و درعین حال از ریسک‌های بالقوه جلوگیری کرد.

### • تشخیص جرایم مالی

فرایندکاوای در تشخیص و جلوگیری از جرایم مالی، از جمله تقلب، پولشویی و تخلفات مالیاتی، بسیار موثر است. با کاوش داده‌های مربوط به فرایندهای مالی، می‌توان الگوهای غیرمعمول و مشکوک را شناسایی کرد و بر اساس آن، اقدامات اجرایی و قانونی لازم را انجام داد.

### • بهینه‌سازی تصمیم‌گیری

فرایندکاوای به مدیران و کارشناسان مالی کمک می‌کند تا تصمیمات بهینه‌تری اتخاذ کنند. با استفاده از اطلاعات به‌دست‌آمده از فرایندکاوای، می‌توان درک بهتری از عملکرد فعلی فرایندها داشت و بر اساس آن تصمیمات مستند و دقیق‌تری گرفت.

### • سفارشی‌سازی خدمات مالی

فرایندکاوای به سازمان‌های مالی کمک می‌کند تا نیازها و رفتار مشتریان خود را بهتر درک کنند. با استفاده از این دانش، می‌توان خدمات مالی سفارشی‌سازی شده‌ای ارائه داد که بهترین منافع را برای مشتریان و سازمان فراهم می‌کند.

### • بازاریابی هوشمند

فرایندکاوای می‌تواند در بازاریابی هوشمند و تبلیغات مالی به‌کار گرفته شود. با کاوش داده‌های مشتریان و فرایندهای مالی، می‌توان الگوهای خرید و رفتار مصرف‌کننده را شناسایی کرد و بر اساس آن، استراتژی‌های بازاریابی هدفمند و موثرتری طراحی کرد.

### • مدیریت بدهی و وصل مطالبات

فرایندکاوای به سازمان‌های مالی کمک می‌کند تا فرایندهای مربوط به بدهی و وصول

مطالبات را بهینه‌سازی کنند. این روش به شناسایی الگوهای پرداخت مشتریان، تعیین زمان مناسب برای اقدامات وصول و کاهش هزینه‌های مرتبط با جمع‌آوری بدهی‌ها کمک می‌کند.

### ● تحلیل عملکرد سرمایه‌گذاری

فرایندکاوی در تحلیل عملکرد سرمایه‌گذاری به سازمان‌ها کمک می‌کند تا عملکرد سبد سرمایه‌گذاری خود را به‌طور مداوم ارزیابی کنند. با شناسایی الگوهای منفی و مثبت مرتبط با سرمایه‌گذاری، می‌توان راهکارهای بهبودی پیشنهاد کرد و به مدیران سرمایه‌گذاری کمک کرد تا تصمیمات بهتری اتخاذ کنند.

### ● پیش‌بینی بازار مالی

یکی از کاربردهای مهم فرایندکاوی در صنعت مالی، پیش‌بینی بازار مالی است. با استفاده از داده‌های جمع‌آوری‌شده در طول زمان و تحلیل الگوهای قبلی، می‌توان پیش‌بینی‌هایی در مورد رفتار بازار در آینده ارائه داد و به سرمایه‌گذاران کمک کرد تا تصمیمات بهینه‌تری برای سرمایه‌گذاری خود بگیرند.



## فازهای اجرای یک پروژه فرایندکاوی

فرایندکاوی در صنعت مالی به‌عنوان یک روش تحلیل داده‌ها برای شناسایی، بهبود و بهینه‌سازی فرایندهای مالی به‌کار می‌رود. فازهای اجرای یک پروژه فرایندکاوی در صنعت مالی عبارتند از:

### الف- تعیین هدف و مشکل

در این مرحله، هدف و منظور از انجام پروژه فرایندکاوی مشخص می‌شود. هدف می‌تواند شامل بهبود عملکرد مالی، کاهش هزینه‌ها، مدیریت ریسک، تشخیص جرایم مالی یا هر موضوع دیگری درمورد فرایندهای مالی باشد.

### ب- جمع‌آوری و پیش‌پردازش داده‌ها

در این مرحله، داده‌های مورد نیاز برای اجرای پروژه جمع‌آوری می‌شوند. این داده‌ها می‌توانند از منابع مختلفی همچون سیستم‌های مدیریت مشتریان، سیستم‌های مدیریت منابع سازمانی، سیستم‌های مدیریت خطر و دیگر سیستم‌های مالی و پشتیبانی گرفته شوند. سپس، داده‌ها پیش‌پردازش شده و تمیز و آماده برای تحلیل می‌شوند.

### ج- تشخیص فرایندها

در این مرحله، فرایندهای مالی موجود در داده‌ها شناسایی می‌شوند. این کار با استفاده از روش‌های مختلفی همچون تحلیل گرافیکی، الگوریتم‌های خوشه‌بندی و دیگر تکنیک‌های فرایندکاوی انجام می‌شود.

### د- تحلیل و بهبود فرایندها

پس از شناسایی فرایندهای مالی، تحلیل و بررسی می‌شوند تا نقاط قوت و ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها را مشخص کنند. در این مرحله، رویکردهای بهبود فرایند بررسی و انتخاب می‌شوند که می‌تواند شامل کاهش زمان اجرای فرایندها، بهبود کیفیت خدمات، کاهش هزینه‌ها و افزایش بهره‌وری باشد. این بهبودها بر اساس تحلیل‌های انجام‌شده و استراتژی‌های سازمانی اعمال می‌شوند.

### ه- پیاده‌سازی و ارزیابی

پس از تحلیل و انتخاب بهترین راهکارها برای بهبود فرایندهای مالی، این راهکارها پیاده‌سازی می‌شوند. در این مرحله، نیازمندی‌های سیستمی و فنی بررسی شده و اقدامات لازم برای اجرای بهبودها انجام می‌شود. همچنین، ممکن است تغییرات سازمانی یا فرهنگی لازم باشد تا بهبودهای پیشنهادی عملیاتی شوند.

## و- نظارت و کنترل

در این مرحله، فرایندهای مالی به صورت مداوم نظارت و کنترل می‌شوند تا اطمینان حاصل شود که بهبودهای اعمال شده موثر هستند و هدف‌های پروژه فرایندکاوی به درستی دنبال می‌شوند. برای این منظور، می‌توان از ابزارهای مانیتورینگ و داشبوردهای کنترلی استفاده کرد که به مدیران سازمان کمک می‌کنند تا عملکرد فرایندها را به صورت زنده مشاهده و در صورت نیاز تغییرات لازم را اعمال کنند. با توجه به مراحل فوق، اجرای یک پروژه فرایندکاوی در صنعت مالی می‌تواند بسیار سودمند و کارآمد باشد. با استفاده از فرایندکاوی، سازمان‌های مالی قادر خواهند بود که فرایندهای خود را به صورت دقیق و علمی تحلیل کنند، نقاط ضعف و قوت آنها را شناسایی کرده و راهکارهای بهبودی ارائه دهند. همچنین، این روش به مدیران کمک می‌کند تا با استفاده از داده‌های موجود و دانش کسب شده از فرایندهای مالی، تصمیمات بهتری بگیرند و به سازمان‌های مالی کمک کند تا در عرصه رقابتی جهانی موفق‌تر عمل کنند.

## جمع‌بندی

فرایندکاوی در صنعت مالی کاربردهای متعددی دارد که با استفاده از آنها می‌توان به بهبود عملکرد و افزایش کارایی در فرایندهای مالی کمک کرد. از جمله این کاربردها می‌توان به مدیریت ریسک، تشخیص جرایم مالی، بهینه‌سازی تصمیم‌گیری، سفارشی‌سازی خدمات مالی، بازاربایی هوشمند، مدیریت بدهی و وصول مطالبات، تحلیل عملکرد سرمایه‌گذاری و پیش‌بینی بازار مالی اشاره کرد. با استفاده از فرایندکاوی، سازمان‌های مالی می‌توانند اطلاعات ارزشمندی از داده‌های خود استخراج کنند و بر اساس آنها به تصمیمات مستند و کارآمدتری برسند. درنهایت، این کاربردها منجر به افزایش کارایی و بهره‌وری در صنعت مالی می‌شود. با توجه به پیشرفت‌های تکنولوژیکی و گسترش داده‌ها در صنعت مالی، انتظار می‌رود که استفاده از فرایندکاوی در این حوزه در آینده بیشتر گسترش یابد. همچنین، به مرور زمان و با بهبود تکنیک‌های فرایندکاوی، می‌توان انتظار داشت که کاربردهای جدیدی در این حوزه پدیدار شوند و به سازمان‌های مالی کمک کند تا به بهبود عملکرد و کارایی خود ادامه دهند.

## منابع برای مطالعه بیشتر:

1. Haryanto, K., & Surendro, K. (2019). Process Mining Application on Loan Business Process to Increase Operational Efficiency. *Journal of Physics: Conference Series*, 1196(1), 012031.
2. van der Aalst, W. M. P., Bichler, M., & Heinzl, A. (Eds.). (2018). *Business Process Management Cases: Digital Innovation and Business Transformation in Practice*. Springer.
3. Zhao, Y., Liu, Y., Ye, Q., & Guo, H. (2018). Bank Failure Prediction Based on an Adaptive Ensemble Model with Optimized Process Mining. *Expert Systems with Applications*, 102, 182-196.
4. de Leoni, M., & van der Aalst, W. M. P. (2018). Aligning Event Logs and Declarative Process Models for Conformance Checking. *Business & Information Systems Engineering*, 60(3), 243-259.
5. Jans, M., Alles, M., & Vasarhelyi, M. (2013). A Field Study on the Use of Process Mining of Event Logs as an Analytical Procedure in Auditing. *The Accounting Review*, 89(5), 1751-1773.
6. van der Aalst, W. M. P. (2020). Process Mining: A Two-Step Approach to Balance Between Underfitting and Overfitting. *Software & Systems Modeling*, 19(1), 87-111.
7. van der Aalst, W. M. P. (2019). *Process Mining: Data Science in Action*. Springer Nature.
8. Leemans, S. J. J., & van der Aalst, W. M. P. (2019). Discovering Block-Structured Process Models from Event Logs - A Constructive Approach. *Application and Theory of Petri Nets and Concurrency*, 210-230.
9. Caron, F., Vanthienen, J., & Baesens, B. (2018). Comprehensive Rule-Based Compliance Checking and Risk Management with Process Mining. *Decision Support Systems*, 105, 26-36.
10. Tax, N., Sidorova, N., & van der Aalst, W. M. P. (2019). Discovering More Precise Process Models from Event Logs by Filtering Out Chaotic Activities. *Journal of Intelligent Information Systems*, 52(1), 107-139.
11. Conforti, R., La Rosa, M., & ter Hofstede, A. H. M. (2019). Filtering out Infrequent Behavior from Business Process Event Logs. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*, 31(1), 2-15.
12. van Zelst, S. J., Bolt, A., & van Dongen, B. F. (2018). Computing Alignments of Event Data and Process Models. *Business Process Management Workshops*, 3-16.
13. Erik-Jan Van der Linden (2021). *Successful Process Improvement: A Practice-Based Method to Embed Process Mining in Enterprises*. Tilia Cordta IT B.V.



## دلایل موفقیت و شکست پروژه‌های ERP در سازمان‌های مالی بانگاہی به ایران و جهان

صبا سعادت چو

کارشناس مرکز مطالعات و تحقیقات داتین

برنامه‌ریزی منابع سازمانی (ERP) یکی از کاربردهای مهم فناوری اطلاعات در سازمان‌هاست که می‌تواند تصویر کامل و همه‌جانبه‌ای از منابع و پتانسیل‌های سازمان برای بقا را در اختیار مدیران قرار دهد. برنامه‌ریزی منابع سازمانی یک راه‌حل سیستمی مبتنی بر فناوری اطلاعات است که منابع سازمان را با استفاده از سیستم یکپارچه، با سرعت، دقت و کیفیت بالا در دسترس مدیران بخش‌های مختلف سازمان قرار می‌دهد تا فرایند برنامه‌ریزی و عملیات سازمان به درستی مدیریت شود.<sup>[1]</sup>



1. Enterprise Resources Planning

## اهمیت پیاده‌سازی سیستم ERP در بانک‌ها و موسسات مالی

در گذشته و پیش از به‌کارگیری سیستم‌های ERP، سیستم‌های قدیمی رایج نه تنها از نظر پردازش داده‌ها مشکل‌ساز بودند، بلکه هزینه زیادی (تقریباً دو سوم بودجه فناوری اطلاعات بانک‌ها) صرف نگهداری از نرم‌افزارها و برنامه‌های قدیمی می‌شد.<sup>[۲]</sup> امروزه حتی با پیشینه تولیدی، سیستم‌های ERP ماژولار و منعطف می‌توانند برخی از مشکلات برنامه‌های قدیمی را در بانک‌ها کاهش دهند، چرا که سیستم‌های ERP می‌توانند به بانک‌ها کمک کنند تا فرایندهای کسب‌وکار و فناوری اطلاعات به طور کارآمد همسو شوند.<sup>[۳]</sup> علاوه بر افزایش یکپارچه‌سازی فرایند در سطح بانک، سیستم‌های ERP با در دسترس قرار دادن و بالابردن دقت داده‌ها و تسهیل تصمیم‌گیری، می‌توانند هزینه‌های فناوری اطلاعات را تا حد چشمگیری کاهش دهند.<sup>[۳]</sup>

علاوه بر بانک‌ها، یکی از صنایعی که نسبت به تغییرات ارتباطات مشتریان و تحولات بازار حساسیت زیادی دارد، صنعت بیمه است. تمام شرکت‌های بیمه برای پوشش ریسک‌های موجود در صنعت به دنبال راه‌حل‌های ساده برای مدیریت بیمه‌نامه‌ها، افزایش فروش و پیگیری خدمات پس از فروش هستند و سیستم جامع ERP می‌تواند با ارائه راهکارهای تعریف‌شده، مشکلات و چالش‌های شرکت‌های بیمه را پوشش دهد.

امروزه اهمیت سیستم‌های ERP در صنعت بانکداری رو به افزایش است. این سیستم‌ها در بانک‌ها ابتدا در بخش‌های مدیریت منابع انسانی و حسابداری استفاده شدند و حالا در حال گسترش به بخش‌های دیگر هستند. مهم‌ترین محرک بانک‌ها برای توسعه سیستم ERP، افزایش شفافیت و کیفیت اطلاعات و افزایش بهره‌وری فرایندهای کسب‌وکار در این موسسات است. منشأ سیستم‌های ERP، نرم‌افزارهای برنامه‌ریزی مواد اولیه (MRP<sup>۱</sup> و MRP II<sup>۲</sup>) بودند و شرکت‌های ارائه خدمات مثل بانک‌ها، هدف شرکت‌های ارائه‌دهنده ERP نبودند.<sup>[۴]</sup>

امروزه اهمیت آنچه سیستم (نرم‌افزار) برنامه‌ریزی منابع سازمانی نام دارد، محدود به حوزه تولید نیست. در بخش مالی و بیمه، نگاه‌ها به ارتباط کامل با مشتری نیاز دارند و صنعت بانکداری در مواجهه با عدم قطعیت دائمی و روند تلفیق و ادغام شرکت‌ها به این نتیجه رسیده است که دیگر نمی‌تواند و نباید در مقابل تغییر فرایندهای کسب‌وکار مقاومت کند. همچنین وجود قوانین و الزامات قانونی برای بانک‌ها، فشار



برای شفافیت و دقت اطلاعات را بیش از پیش اضافه کرده است و بانک‌ها موظف هستند برای بقای خود در زمینه فناوری اطلاعات و استفاده از سیستم‌های ERP سرمایه‌گذاری کنند.<sup>[۴]</sup> از مهم‌ترین الزامات پیاده‌سازی پروژه‌های ERP در بانک‌ها و موسسات مالی می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- ارتباط موثر بین شعب با ادغام بخش‌های مختلف هر شعبه و شعب با یکدیگر
- یکپارچگی سازمانی در بانک‌ها و موسسات مالی (با تمرکز روی یکپارچگی اطلاعات)
- بهبود تجربه مشتریان
- مهندسی مجدد فرایندهای سازمانی در بانک‌ها و موسسات مالی
- امکان نصب و راه‌اندازی سریع‌تر سیستم‌های مرتبط با ERP بانک
- امکان یا تسهیل توسعه سیستم‌ها و فناوری‌های جدید بانکی
- امکان ایجاد همکاری‌های تجاری، سرمایه‌گذاری‌های مشترک و ادغام سازمان‌ها
- حذف فعالیت‌های تکراری و روزانه بانک‌ها
- کاهش هزینه‌های عملیاتی در بانک‌ها
- توسعه زیرساخت لازم برای ورود به تجارت الکترونیک و بانکداری دیجیتال
- مدیریت بودجه و هزینه‌ها با استفاده از سیستم ERP طراحی شده برای بانک‌ها و موسسات مالی و با نظارت بر عملیات و وضعیت کسب‌وکار<sup>[۵]</sup>

### ویژگی‌های سیستم‌های ERP در بانک‌ها و موسسات مالی

در صنایع خدماتی که استفاده از سیستم‌های ERP کمتر است، دامنه عملکرد هم محدودتر می‌شود و بیشتر روی فرایندهای غیراختصاصی مانند حسابداری یا منابع انسانی متمرکز است. با این حال، سیستم‌های ERP در بانکداری و بیمه عمدتاً دارای عملکرد پشتیبانی است. اما امروزه در ارائه این سیستم‌ها به بانک‌ها، فروشندگان و تامین‌کنندگان خدمات ERP در حال گسترش تدریجی دامنه عملکرد هستند تا برخی از فرایندهای بانکداری متمرکز را هم دربرگیرند.<sup>[۳]</sup>

از مهم‌ترین چالش‌هایی که بانک‌ها و موسسات مالی با آن مواجه هستند، مدیریت داده‌هاست. سیستم ERP برای صنعت بانکی و مالی جایی برای خطا و اشتباه باقی نمی‌گذارد و نگرانی‌ها و دغدغه‌های مربوط به حریم خصوصی را برطرف می‌کند. سیستم ERP در بانک‌ها روی فرایندهای کلیدی مثل تراکنش‌های مالی و حفظ اطلاعات مشتری متمرکز دارد و می‌تواند حجم زیادی از اطلاعات را مدیریت کند.<sup>[۶]</sup> سیستم‌های ERP موفق در صنعت مالی باید ویژگی‌های زیر را داشته باشند:



- یکپارچه بودن در سازمان از بعد اطلاعاتی و کاهش ناسازگاری‌ها در اطلاعات موجود  
- فرایندگرای بودن و امکان استفاده از شیوه‌های متداول و استاندارد بانکی و مالی در جهان (Best Practices)  
- جامع بودن و دربرگرفتن تمام نیازهای بانک در حوزه‌های اصلی و ستادی  
- امن بودن و دارا بودن راه‌حل جامع امنیتی برای کنترل دسترسی کارکنان و مدیران بانک به نرم‌افزار  
- بلادرنگ بودن و قابلیت پاسخ سریع به تغییرات و نیازهای مشتریان  
- چندزبانه و چندارزی بودن و پشتیبانی از چندین طرح حسابداری و مالیاتی با زبان و ارزهای مختلف<sup>[۵]</sup>

### چالش‌ها و عوامل شکست در پیاده‌سازی ERP موسسات مالی

زمان و هزینه مصرفی در پیاده‌سازی سیستم ERP قابل توجه است و موفقیت آن می‌تواند زمان‌بر باشد. تحقیقات انجام شده نشان می‌دهد ۹۰ درصد پروژه‌های ERP یا با تاخیر مواجه می‌شوند یا به هزینه‌های بیشتری نیاز پیدا می‌کنند<sup>[۵]</sup> یا در نهایت شکست می‌خورند. برای به حداقل رساندن چالش‌های پیاده‌سازی ERP در سازمان‌ها باید رویکردی چندمرحله‌ای اتخاذ کرد و تا آخرین مراحل استقرار، منتظر مزایا و بازده نبود.

یکی دیگر از چالش‌های عمده‌ای که بانک‌ها و موسسات مالی در اتخاذ سیستم ERP با آن مواجه می‌شوند، عدم تناسب و تطابق این سیستم با الزامات بانک است که در نهایت برخی از این الزامات پوشش داده نمی‌شوند و پروژه با شکست مواجه می‌شود.<sup>[۵]</sup> بانک‌ها و موسسات مالی از رویکردی استفاده می‌کنند که به بهترین وجه با نیازها و عملیات تجاری آنها مطابقت داشته باشد، چرا که سیستم‌های مالی و بانکی تقریباً از تمام ماژول‌های ERP که در شکل یک دیده می‌شود، استفاده می‌کنند. بنابراین، باید به دنبال روشی باشند که بتوانند تمام فعالیت‌های تجاری خود را پوشش دهند.



شکل ۱ - ماژول برنامه‌ریزی منابع سازمان

## الزامات و چالش‌های استقرار سیستم ERP در صنعت بیمه

پیاده‌سازی موفق ERP برای شرکت‌ها سودآور است و می‌تواند برای آنها مزیت رقابتی فراهم کند. صنعت بیمه در سال‌های اخیر و با ورود شرکت‌های خصوصی به‌گونه‌ای رقابتی شده‌اند که شرکت‌های قدیمی‌تر صنعت بیمه، خود را موظف به تغییر و تحول درونی می‌دانند تا بتوانند در صنعت بقا داشته باشند.<sup>[۷]</sup>

از مهم‌ترین چالش‌های صنعت بیمه در به‌کارگیری ERP، هزینه زیاد، عدم توجه مدیران به فناوری روز و عدم توجه کافی در جهت استفاده و پیاده‌سازی ERP است. همچنین چالش‌ها و عمده‌ترین عوامل ناکامی درخصوص نیاز به ERP در صنعت بیمه که باعث نیاز به وجود یک سیستم ERP می‌شود عبارتند از:

- نبود سیستم مناسب برای مدیریت دامنه گسترده مشتریان، اطلاعات شرکت‌ها و سوابق آنها
- نبود ابزار مشاهده در لحظه و سنجش شاخص‌های کلیدی عملکرد
- نبود سیستم‌های اطلاعات یکپارچه در بخش پشتیبانی، عملکرد و شعب بیمه
- نبود امکان ارزیابی عملکرد شعب از نظر سود و زیان
- ناکارآمدی ابزارهای مانیتورینگ و گزارش‌دهی در صنعت بیمه
- نبود بستر یکپارچه برای دسترسی تمام ذی‌نفعان به اطلاعات شرکت‌ها و سوابق آنها
- نبود سیستم‌های اطلاعات مالی یکپارچه با سایر فرایندهای مالی و بیمه‌ای
- وجود آثار نگرش وظیفه‌ای به جای نگرش فرایندی علی‌رغم انجام پروژه‌های مهندسی مجدد به‌خصوص در حوزه مالی و بیمه [۷]

### مولفه‌های استقرار سیستم ERP در صنعت بیمه

در جدول یک مولفه‌ها و عوامل کلیدی موفقیت استقرار سیستم ERP با تمرکز روی صنعت بیمه مشاهده می‌شود.

عوامل کلیدی موفقیت استقرار سیستم ERP در صنعت بیمه	مولفه‌های استقرار ERP
حمایت پایدار مدیریت ارشد قهرمان پروژه مدیریت پروژه قوی استفاده از مشاوران درک و فهم اهداف مدیریت صحیح انتظارات	یکپارچه‌سازی
انتخاب بسته مناسب برنامه‌ریزی منابع سازمانی پشتیبانی و عرضه خدمت فروشنده سیستم	پیکربندی
آموزش مدیران، اعضای تیم و کارکنان مشارکت کارکنان در پروژه ارتباط و همکاری بین واحدی ترکیب تیم کاری پروژه برنامه‌ریزی منابع سازمانی	آموزش کارکنان
مهندسی مجدد فرایندها حداقل سفارشی‌سازی آزمایش و رفع کامل اشکالات سیستم قبل از اجرا	انطباق

جدول ۱ - مولفه‌ها و عوامل کلیدی موفقیت استقرار سیستم ERP در صنعت بیمه [۷]

## عوامل کلیدی موفقیت در پیاده‌سازی ERP بانک‌ها و موسسات مالی

در پژوهشی که عوامل کلیدی موفقیت (CSF)<sup>۴</sup> پروژه‌های ERP را برای بانک‌ها از طریق تحلیل کتاب‌شناختی<sup>۵</sup> مقالات این حوزه انجام داده است، مهم‌ترین عوامل کلیدی موفقیت مشخص شده که در جدول زیر آمده است.<sup>[۵]</sup>

### عوامل شکست پروژه‌های ERP

- اجرای فعالیت‌های غیرضروری پیش از اقدامات ضروری
- استفاده از رویکردهای غیرموثر ساخت نرم‌افزار و انتخاب سیستم نامناسب
- ناکارآمدی سازمان در ارائه خدمات مناسب و به موقع
- عدم شناخت صحیح و بیان اهداف سیستم به صورت مناسب
- تعارض افراد، زمان و دامنه پروژه به خاطر کافی نبودن سرمایه‌های انسانی و نبود روحیه و انگیزه، میانگین سنی زیاد، کارکنان با تحصیلات کم
- سرکوب خلاقیت، بروز گرایش‌های ستیزه‌جویانه، عدم حمایت مدیران ارشد
- مقاومت در برابر هرگونه تغییر در سازمان
- پیچیدگی در صورت بزرگ بودن ابعاد پروژه و محدودیت زیاد برای توسعه سیستم‌ها
- عدم شناخت نیازها، تخصیص‌های مبهم، مدیریت پروژه نامناسب و ابزارهای پیگیری ناکارآمد
- عدم توانایی در برقراری ارتباط کاربران با سیستم
- ساختار سازمانی ضعیف، نبود رهبری سازمانی، گستردگی محدوده کنترلی و سیاست سازمانی
- عدم ارزیابی قبل از پیاده‌سازی
- عدم استفاده از مشاوران کارآمد
- هزینه زیاد پیاده‌سازی و تورم

### عوامل کلیدی موفقیت پروژه‌های ERP

- پوشش کامل عملیات جاری سازمان توسط نرم‌افزار
- انتخاب سیستم/پکیج نرم‌افزاری مناسب
- تامین نیازهای ذی‌نفعان خارج از سازمان
- هم‌راستایی انتخاب ERP با چشم‌انداز، اهداف بالادستی و استراتژی‌های بانک
- سازگاری نرم‌افزار ERP با فرهنگ سازمان
- میزان خلاقیت ایجاد شده در سازمان در دوره پیاده‌سازی، اجرا و پشتیبانی
- میزان انگیزش و مشارکت کارکنان بانک در استقرار سیستم ERP
- انعطاف‌پذیری بالا، چندزبانه بودن، امنیت بالا، اعتبار محصول و نرم‌افزار
- قابلیت شخصی‌سازی نرم‌افزار
- راحتی کار با نرم‌افزار
- مدیریت پروژه قوی در دوره پیاده‌سازی
- آموزش مناسب نرم‌افزار توسط تیم پیاده‌سازی
- پشتیبانی و مشاوره در دوره اجرا و استقرار
- هزینه مناسب (خرید لایسنس، پیاده‌سازی، اجرا و پشتیبانی)

جدول ۲- عوامل کلیدی موفقیت و شکست در پروژه ERP در موسسات مالی [۵]



ERP



ERP

بررسی عوامل کلیدی موفقیت در تعدادی از بانک‌های ایرانی و خارجی که در جدول سه خلاصه شده‌اند، می‌توانند به موفقیت اجرایی این پروژه‌ها در بانک‌ها و موسسات مالی دیگر کمک کنند.

#### عوامل شکست پروژه‌های ERP در بانک‌ها

- تمرکز مدیران پروژه روی جنبه‌های مالی و فنی پروژه
- غفلت از موضوعات غیرفنی مثل سرمایه انسانی
- بودجه ناکافی و غیرواقع‌بینانه
- انتخاب نادرست و ناکافی ماژول‌ها
- مدیریت نامناسب تغییرات
- زیرساخت ناکارآمد و ناکافی فناوری اطلاعات
- هزینه‌های بالای تیم پشتیبانی و نگهداری ERP [۸]

#### عوامل کلیدی موفقیت پروژه‌های ERP در بانک‌ها

- مدیریت موثر پروژه
- یکپارچگی اطلاعات و داده‌های مالی و بانکی
- همسویی با نیاز و آموزش و تمرین کاربران
- کیفیت و کاربرپسند بودن محصول
- توجه به کیفیت و شفافیت اطلاعات
- توجه به امنیت و در دسترس بودن اطلاعات
- انعطاف‌پذیری و سازگاری با نیازهای بانک
- ارزش‌ها و باورهای مشترک کارکنان به تاثیر کلی و مزایای سیستم ERP
- مهندسی مجدد فرایندها با توجه به نیاز بانک [۵]، [۶]، [۸]، [۹]

جدول ۳ - عوامل موفقیت و شکست پروژه‌های ERP در بانک‌های ایرانی و خارجی

با بررسی مزایا و معایب سیستم‌های ERP سوال مهم و نهایی این است که پذیرندگان ERP تا چه حد توانسته‌اند به اهداف خود برسند و این دستاوردها نشان‌دهنده موفقیت اجرایی این سیستم در بزرگ‌ترین بانک‌های جهان است. با بررسی موسسات مالی<sup>[۶]</sup> کیفیت و شفافیت بیشتر اطلاعات هدف اصلی سیستم است که به‌طور کامل به آن رسیده است. فرایندهای کارآمدتر، امنیت بالاتر و دسترس‌پذیری بیشتر و کیفیت بالاتر فرایندهای کسب‌وکار و در نهایت کاهش هزینه‌ها از جمله مواردی هستند که با استقرار موفقیت‌آمیز سیستم ERP به دست آمده‌اند.<sup>[۷]</sup> طبق تحقیقات و بررسی‌های انجام‌شده، پیاده‌سازی سیستم ERP در بانک‌ها و موسسات مالی چالش‌ها و نگرانی‌های زیادی به‌همراه دارد و درعین حال فرصت‌های بی‌پایانی را برای ارتقای عملکرد، ادغام کسب‌وکارها، کاهش هزینه‌های عملیاتی، تسهیل فرایندهای روزانه، بهبود کیفیت خدمات به مشتریان، همسوسدن با

بازار رقابت و بقا در اختیار بانک‌ها و موسسات مالی می‌گذارد. با توجه به مزایای سیستم‌های ERP در صنعت بانکداری، بسیاری از بانک‌ها، صنعت بیمه و موسسات مالی در تلاش هستند این سیستم را به‌عنوان زیرساخت مدیریت منابع به‌کار بگیرند. اما میزان شکست این پروژه‌ها در برخی بانک‌ها هشداردهنده است. درنهایت باید گفت پشتیبانی و مدیریت پروژه، ساختار مدیریتی بی‌نقص، فرهنگ سازمانی غنی و پذیرش مزایا و آشنایی با عوامل بازدارنده می‌تواند به پیاده‌سازی موفق سیستم ERP منجر شود.

## منابع

- [۱] ولی‌زاده‌سماکوش، مریم، "بکارگیری مدل فرایند تحلیل شبکه‌ای برای انتخاب بهترین بسته نرم‌افزاری ERP با استفاده از کارت امتیاز متوازن در بانک تجارت ایران"، در دانشکده مدیریت. ۱۳۹۱، دانشگاه آزاد اسلامی تهران مرکزی. ۱۶۴ص.
- [2] Jrgen Rebouillon, Wolfgang C. Mller, "Cost Management as a strategic challenge". Handbuch Industrialisierung der Finanzwirtschaft, 2005: p. 693-710.
- [3] Carolin Fu , Ralf Gmeiner, Dirk Schiereck & Susanne Strahringer, "ERP Usage in Banking: An Exploratory Survey of the World's Largest Banks". Information Systems Management, 2007. 24(2): p. 155-171.
- [۴] رستم‌کلایی، سیده انوشه، "بررسی ماحول‌های به‌کار گرفته شده سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع بنگاه (ERP) در صنعت بانکداری".
- [۵] رضایی، خلیل، "شناسایی و رتبه‌بندی عوامل کلیدی موثر در پیاده‌سازی موفقیت‌آمیز سیستم ERP در بانک پارسیان با استفاده از روش تاپسیس". ۱۳۹۷، دانشگاه پیام نور.
- [۶] کاوری‌دزفولی، علی، "ارزیابی آمادگی پیاده‌سازی سیستم ERP بر مبنای مدل ۷S مکینزی (مورد مطالعه بانک مهر اقتصاد)"، in مدیریت صنعتی. ۱۳۹۵، موسسه آموزش عالی مهر البرز.
- [۷] محمدی، مهدی. "نرم افزار کرپانکینگ، کامپوننت ها و معماری Core Banking Software". ۱۳۹۹. Last Accessed; Available from: <https://cto.ir/core-banking/core-banking-software>
- [۸] محمدی، محمدمین، "ارزیابی عوامل موثر بر پیاده‌سازی برنامه‌ریزی منابع سازمانی (ERP) در صنعت بیمه (شرکت بیمه ایران)"، in دانشکده مدیریت. ۱۳۹۴، دانشگاه آزاد اسلامی تهران مرکزی.
- [9] Mahdi Delgir, Mahdi Pourjabar, "Critical Success Factors (CSF) for Enterprise Resource Planning (ERP) in Financial Institutes (Case Study: Bank Saderat Iran)". International Journal of Computer and Information Technology, 2018. 6(2): p. 77-88.





## ERP؛ پروژه‌های یکپارچه برای تمام فرایندهای سازمان

ریحانه هاشمی  
روزنامه‌نگار

ERP یا برنامه‌ریزی منابع سازمانی، یک مفهوم کلی است که تمام فرایندهای یک سازمان در بخش غیرفنی را به صورت یکپارچه در برمی‌گیرد. ERP به عنوان مجموعه‌ای از فرایندها که حاصل همکاری بخش‌های مختلف یک سازمان است، در صورت اجرای درست به افزایش راندمان یک سازمان و بهبود بهره‌وری سرمایه انسانی آن منجر می‌شود. پس از وقوع انقلاب صنعتی دوم در قرن‌های نوزده و بیست، تحولات بزرگی به وجود آمد. صنعت پیشرفت کرد، کارخانه‌های بزرگی به وجود آمدند و صنایعی مثل نساجی و حمل‌ونقل از این انقلاب به شدت تاثیر گرفتند.



این تحولات باعث شد مدیران صنایع، روش‌های نوین در اداره امور مربوط به صنایع را جایگزین شیوه‌های قدیمی کنند. به‌کارگیری این روش‌های نوین در دهه ۱۹۶۰ منجر به ظهور ERP شد که به معنی یکپارچه‌کردن فرایندهای یک سازمان با استفاده از مفاهیم فناورانه و با هدف افزایش درآمد و تقویت کسب‌وکارها است.

علی احمدی، معاون اداره مهندسی نرم‌افزار بانک پاسارگاد درباره تاریخچه ERP می‌گوید: «اولین شرکتی که به این حوزه وارد شد، شرکت IBM بود. تعدادی از مدیران IBM از این شرکت استعفا دادند، شرکتی را با عنوان SAP ثبت کردند و یک سری سیستم برای کنترل فرایندهای تولید، کنترل کیفیت، تعمیرات، امور مالی و... تهیه کردند.»

مدیران IBM بعداً متوجه شدند کمبودهایی در کارشان وجود دارد. هر کدام از این سیستم‌ها در حوزه تخصصی خودشان خوب کار می‌کردند ولی چون یکپارچه نبودند و کل فرایندها را در نظر نمی‌گرفتند، مشکل داشتند. مثلاً سامانه مربوط به انبار به خودی خود خوب کار می‌کرد اما با بخش تولید هماهنگی نداشت و این ناهماهنگی‌ها، مدیریت را دچار مشکل می‌کرد.

پس از این تجربه، شرکت‌ها به فکر یکپارچه‌کردن سیستم‌ها افتادند و تصمیم گرفتند رویکردشان را از وظیفه‌گرایی به فرایندگرایی تغییر دهند، به این معنی که کل فرایندهای سازمان را تبدیل به یک سیستم یکپارچه و با تمرکز بر همه موارد مثل مدیریت منابع، تولید، فروش و... کنند.

احمدی توضیح می‌دهد: «این تلاش‌ها منجر به ایجاد سیستم جدیدی به نام ERP (Enterprise Resource Planning) شد که بر مفهوم برنامه‌ریزی جامع منابع سازمانی دلالت می‌کند. بنابراین ERP به‌خاطر نیازی که به این یکپارچگی وجود داشت، ایجاد شد.»

## آغاز استفاده از ERP در صنعت بانکی

مدتی بعد از انقلاب صنعتی دوم، بانک‌ها هم از تحولات تکنولوژیک به‌وجودآمده بی‌نییب نماندند و تلاش کردند خدماتشان را بنا به پیشرفت‌های صنعتی و نیازهای جدید مشتریانشان ارتقا بدهند. به‌واسطه این پیشرفت‌ها، بانک‌ها نیازمند اضافه‌کردن زیرساخت‌های جدید به کسب‌وکارهایشان شدند؛ یکی از این نیازها ERP بود.

معاون اداره مهندسی نرم‌افزار بانک پاسارگاد درباره ورود ERP به صنعت بانک می‌گوید: «مدیران بانک‌ها مدتی بعد متوجه شدند که بحث ERP فقط محدود به صنایع تولیدی نیست و می‌تواند روی یکپارچه‌سازی اطلاعات مالی، بهبود روش‌های حسابداری، سرمایه

انسانی، بازاریابی و... نیز به کمک بانک‌ها بیاید. بنابراین ERP فقط برطرف‌کننده نیازهای صنعت نیست.»

این‌ها مواردی هستند که در هر کسب‌وکاری موضوعیت دارند و ERP می‌تواند راه‌حل‌های مناسبی برای آنها ارائه بدهد. احمدی ادامه می‌دهد: «حتی ترازهای مالی نیز در بعضی بانک‌ها به کمک ERP تهیه می‌شود. از این طریق، مدیران اطمینان پیدا می‌کنند اطلاعاتی که می‌گیرند، درست و قابل اعتماد است؛ چون بحث درستی اطلاعات در صنعتی مثل بانک و بیمه، بسیار مهم است و تحلیل این اطلاعات و داده‌ها در صنعت بانک و بیمه، تعیین‌کننده و به صورت مستقیم روی کسب‌وکارها تاثیرگذار است.»

### ورود ERP به ایران

در دهه هفتاد که کامپیوترهای خانگی وارد بازار شدند، برای شرکت‌های کوچک و متوسط امکان استفاده از این دستگاه‌ها فراهم شد. در دهه هشتاد، سیستم‌هایی تحت عنوان MIS با رویکرد مدیریت اطلاعات به وجود آمدند.

علی احمدی درباره اولین تجربه به‌کارگیری ERP در کشور می‌گوید: «بعد از سال ۱۳۸۰، بعضی شرکت‌ها به دنبال ERP رفتند، اما مشکلاتی در اجرای این پروژه‌ها وجود داشت. ابتدا صنعت خودروسازی کشورمان تصمیم گرفت از این سامانه‌ها استفاده کند. یکی از شرکت‌های فعال این صنعت، نرم‌افزار ERP شرکت SAP و دیگری Oracle را گرفتند. آن سال‌ها این دو خودروساز در استفاده از این سامانه شکست خوردند.»

علی‌اکبر گلشنی، مدیر تحول دیجیتال بیمه دی نیز درباره پیشینه ERP در صنعت بیمه در ایران می‌گوید: «زمانی که ERP وارد ایران شد، فعالیت بیمه‌های خصوصی کشور تازه آغاز شده بود. به مرور زمان شرکت‌های بیمه به اهمیت ERP پی بردند و بر اساس استراتژی‌های هر شرکت، پیاده‌سازی ERP در آنها نقش جدی یا کم‌رنجی پیدا کرد. در حال حاضر تعداد زیادی از شرکت‌های بانکی و بیمه‌ای روی این موضوع متمرکز شده‌اند و ERP نقش بسیار مهمی در بعضی از این شرکت‌ها دارد.»

### ERP؛ یک دستورالعمل اختصاصی

ERP یک نسخه از پیش نوشته شده نیست که به سازمان‌ها ارائه شود و آنها هم بدون کم‌وکاست آن را اجرا کنند. یک راه‌حلی است که برای هر سازمان نوشته شده و با آن می‌شود نیازمندی‌های آن سازمان را پوشش داد.

احمدی، معاون اداره مهندسی نرم‌افزار بانک پاسارگاد درباره چگونگی اجرای موفق ERP

توضیح می‌دهد: «موفقیت در این مهم نیازمند این است که دانش فنی استفاده از سامانه ERP و پیاده‌سازی راه‌حل‌های آن در اختیار سرمایه‌انسانی قرار داشته باشد. خیلی از سامانه‌های ERP امروز از حالت نرم‌افزار خارج شده و به Solution تبدیل شده‌اند. به این معنی که راه‌حل در اختیار سازمان قرار می‌دهند و سازمان با توجه به شرایطی که دارد، می‌تواند تمام فرایندهای پیشنهادی را پیاده‌سازی کند.»

شرکت SAP هنوز هم به‌صورت تخصصی در حوزه ERP، به صنایع و شرکت‌های خدماتی سرویس ارائه می‌کند. سامانه‌ای مثل سامانه SAP، نمونه کاملی از یک سامانه ERP است که انعطاف‌پذیری بسیار بالایی دارد و می‌تواند خودش را با تمام قوانین یک سازمان، سازگار کند. شرکت SAP اعلام کرده تا چند سال دیگر، خدماتش را فقط بر بستر کلاود ارائه خواهد کرد و دیگر از سروهای اختصاصی مشتریان برای ارائه سرویس به آنها استفاده نخواهد کرد.

### یکپارچگی؛ اصل مهم در ERP

توجه به یکپارچگی سامانه ERP موضوعی است که در بین بسیاری از شرکت‌ها مغفول مانده است. گلشنی، یکپارچگی را در ERP این‌طور توصیف می‌کند: «وقتی صحبت از یک سامانه یکپارچه می‌کنیم، یعنی سامانه یکپارچه‌ای داشته باشیم که ماژول‌های مختلفی چون منابع انسانی، فروش، لجستیک، مالی اداری و مدیریت پروژه را در کنار هم داشته باشد و امکان تبادل اطلاعات بین این ماژول‌ها را فراهم کند. هر کدام از شرکت‌های ایرانی ارائه‌دهنده خدمات ERP معمولاً روی یکی از این ماژول‌ها قوی‌تر از ماژول‌های دیگر کار کرده‌اند که البته این موضوع هم به نظر من به اقتضای درخواست شرکت‌های کارفرما و بهره‌بردار بوده است.»

مفهوم ERP به قدری گسترده است که کل سازمان را دربرمی‌گیرد. تمام فرایندهای یک سازمان، از خرید گرفته تا سرمایه‌انسانی، بازاریابی، فروش و... همه می‌تواند در قالب ERP بگنجد ولی سازمان باید آمادگی پذیرش این سامانه را داشته باشد. اگر یک سازمان یا بانک یا شرکت بیمه می‌خواهد پروژه ERP را پیاده کند، یک سری پیش‌نیازها برای انجام آن ضروری است. این پیش‌نیازها باید فراهم شود تا پروژه‌های ERP به نحو مطلوب اجرا و پیاده‌سازی شوند.

احمدی در مورد آماده‌سازی سازمان برای اجرای پروژه‌های ERP می‌گوید: «اگر قبل از پیاده‌سازی آن، یک سری موارد پیش‌نیاز مثل فرهنگ سازمانی، ساختار سازمانی، آموزش نیروی انسانی، تهیه زیرساخت‌های لازم و... در نظر گرفته نشده باشد، این پروژه هم مثل



WORLD MAP

# ERP

ENTERPRISE RESOURCE  
PLANNING



پروژه‌های دیگری که شتاب زده وارد فاز اجرایی می‌شوند، شکست می‌خورد. به‌ویژه اینکه، این سامانه هم - اگر در قالب یک مازول در نظر بگیریم- گستردگی و پیچیدگی بیشتری نسبت به سایر نرم‌افزارها دارد.»

### فاکتورهای اثرگذار در پیاده‌سازی ERP

برای پیاده‌سازی موفق پروژه‌های ERP، علاوه بر فاکتورهای فنی که مربوط به بخش زیرساخت فنی می‌شود، فاکتورهای سازمانی و انسانی نیز نقش دارند. فاکتور سازمانی مربوط به بخش مدیریت تغییر است. احمدی معتقد است، ایجاد تغییر در هر زمینه‌ای - در یک سازمان یا در زندگی شخصی یک انسان - همیشه با مقاومت روبه‌رو می‌شود: «در مورد ERP هم گاهی این گمان وجود دارد که با پیاده‌سازی آن، نقش سرمایه انسانی سازمان کم‌رنگ خواهد شد. در صورتی که این نقش، کارا تر خواهد شد نه اینکه کم‌رنگ‌تر بشود. مثلاً فرد از فرایندهایی مثل نامه‌رسانی در سازمان، که از این به بعد به عهده ERP می‌افتد، حذف می‌شود اما توانمندی او در بخش دیگری به کار گرفته می‌شود و اثربخشی بیشتری خواهد داشت.»

سازمان‌هایی که به سطح مطلوبی از بلوغ رسیده باشند، مدیریت تغییر را در خودشان حل کرده‌اند. به گفته احمدی یک دلیل برای عدم اجرای موفق پروژه‌های ERP می‌تواند مقاومت در برابر تغییر باشد. «گاهی مدیران نگران بازخورد کارکنان یا نگران تغییرات عملکردی سازمان بعد از اجرای ERP هستند و بنابراین از خیر اجرای آن می‌گذرند. اگر آمادگی برای تغییر در یک سازمان وجود نداشته باشد، اجرای پروژه ERP در آن سازمان با احتمال بالا به شکست منجر خواهد شد.» برای کاهش این مقاومت بهتر است کارکنان در فرایند تغییر دخیل باشند و شرکت داده شوند، آموزش ببینند، نظامی برای تشویق برای آنها در نظر گرفته شود و به آنها اطمینان داده شود که جایگاه آنها به خطر نخواهد افتاد و اوضاع سازمان نسبت به گذشته بهتر خواهد شد. بنابراین فرهنگ مدیریت تغییر باید در سازمان وجود داشته باشد. اگر روش‌های مدیریت تغییر در سازمان تعریف نشده باشد یا اینکه سازوکار تغییر مدیریت پروژه در یک سازمان وجود نداشته باشد، یا اینکه ساختار سازمانی سازمان و مدیریت آن، پذیرای این تغییرات نباشد، می‌تواند اثر منفی روی نحوه پیاده‌سازی ERP داشته باشد.

احمدی در ادامه توضیحاتش می‌گوید: «در هر حال طبیعی است که پیاده‌سازی ERP روی نقش سرمایه انسانی یک سازمان تاثیر بگذارد و سایه بیندازد، اما نمی‌توان با این بهانه، جلوی ایجاد تغییر و بهینه‌سازی امور مربوط به یک سازمان را گرفت.»

## نقش پرسنل در اجرای موفق ERP

بحث سرمایه انسانی ناظر به آگاه‌سازی، آموزش و مدیریت آنها برای اجرای موفق ERP در سازمان است. برای پیاده‌سازی موفق ERP نیاز به افرادی آموزش دیده و آگاه داریم. علی‌اکبر گلشنی مدیر تحول دیجیتال بیمه دی معتقد است که ERP مشخص می‌کند از هر کدام از سرمایه‌های انسانی با توجه به تخصصشان در چه جایگاهی و برای انجام چه کارهایی باید استفاده کرد: «وقتی فرایندها چابک می‌شود، هدف‌گذاری اتفاق می‌افتد، منابع شناسایی می‌شود و بعد از آن برنامه‌ریزی لازم برای اجرایی‌سازی اهداف صورت می‌پذیرد، خلاهای موجود در سازمان شناسایی شده و از ظرفیت سرمایه انسانی به درستی بهره‌برداری می‌شود.»

## مزایای اجرای ERP در سازمان

پیاده‌سازی ERP در ابتدا هزینه‌بر است، اما اجرای موفق آن در نهایت باعث کاهش هزینه‌های سازمان می‌شود. برخی هزینه‌های کاهش یافته، هزینه‌های مستقیم هستند. اما درعین حال، ERP برای سازمان، سودهایی به همراه دارد که پنهانند؛ مثلاً می‌تواند از ریسک ازدست رفتن شهرت بانک جلوگیری کند. ERP به شکل هوشمندانه‌ای باعث کاهش هزینه‌ها شده و به چابک‌سازی سازمان‌ها کمک می‌کند.

ERP علاوه بر کاهش هزینه‌های سازمان، می‌تواند روی موارد مهم دیگری چون کنترل موجودی، جابه‌جایی، تصمیم‌گیری و... تأثیرگذار باشد. احمدی در این باره می‌گوید: «گاهی در یک سازمان مواردی پیش می‌آید که اگر اطلاعات درست و کاملی نداشته باشیم و اساساً گردش اطلاعات در سازمان درست نباشد، نخواهیم توانست تصمیم درستی را در آن مورد بگیریم و این تصمیم نادرست می‌تواند ضرر هنگفتی به آن سازمان، بانک یا شرکت بیمه وارد کند. بنابراین داشتن اطلاعات درست در زمان درست می‌تواند باعث اتخاذ تصمیم‌های درستی بشود که می‌تواند سود سرشاری را نصیب آن سازمان کند.»

با کمک ERP می‌شود prevent Maintenance به معنی تعمیرات پیشگیرانه را انجام داد. با استفاده از این روش، تجهیزاتی که در سازمان مورد استفاده قرار می‌گیرد، پیش از خراب شدن مورد بازدید دوره‌ای قرار می‌گیرد و اگر نیاز به تعمیر داشت، تعمیر می‌شود. علی احمدی، معاون اداره مهندسی نرم‌فزار بانک پاسارگاد توضیح می‌دهد: «این باعث می‌شود که سرعت خدمت‌رسانی به مشتریان افزایش و هزینه‌های تعمیر و نگهداری کاهش پیدا کند. یک سری هزینه‌ها و سودهای پنهانی در پس اجرای پروژه‌های ERP وجود دارد که باعث می‌شود در کل برای سازمان، آورده بسیار زیادی داشته باشد.»



## حمایت مدیریت ارشد، لازمه اجرای ERP

حمایت مدیریت ارشد یک مجموعه، لازمه پیاده‌سازی موفق ERP است. احمدی معتقد است اگر مدیریت ارشد به‌خصوص در مراحل اولیه پروژه، حمایت خودش را نشان ندهد ممکن است باعث شود پروژه از مسیر درستش خارج شود: «اگر مدیر ارشد تمام وظایفی که در این باره دارد را تفویض کند و خودش علاقه‌ای به پیگیری آن نشان ندهد، احتمال پیاده‌سازی موفق پروژه ERP به شدت پایین می‌آید. بنابراین نیاز است مدیر ارشد از ابتدا تا انتهای پیاده‌سازی پروژه، پیگیر و حامی اجرای آن باشد.» لزوم هزینه‌کرد برای اجرای ERP نیز از نظر مدیر ارشد باید توجیه داشته باشد و مدیر باید اجرای آن را الزامی بداند. در حال حاضر در صنعت بانک و بیمه، افرادی مشغول به کارند که اغلب متولد دهه‌های پنجاه و شصت هستند و متولدین دهه‌های سی و چهل، اگر در این صنعت حاضر باشند هم در سطح مدیریت ارشد هستند؛ مدیریت لایه‌های میانی در دست افراد جوان‌تر است. به گفته معاون اداره مهندسی نرم‌افزار پاسارگاد، این نیروها درک کاملی نسبت به موضوع ERP دارند و می‌دانند هدف از اجرای آن چیست: «پذیرش بحث ERP به نسبت پانزده سال پیش خیلی ساده‌تر و انگار به‌عنوان یک امر ضروری پذیرفته شده است. با یک سمینار یا یک دوره آموزشی کوتاه می‌توان مدیران جوان بانک و بیمه را در مورد اهمیت ERP کاملاً توجیه کرد تا مشخص شود مزایای آن چیست و چطور ریسک‌های عملکردی را در سازمان کاهش می‌دهد.»

## وضعیت ERP در شرکت‌های ایرانی

شرکت‌های ایرانی در زمینه پیاده‌سازی سیستم ERP هوشمند با استانداردهای جهانی همچنان فاصله دارند. شاید دلیل اصلی این فاصله، طول عمر کوتاه مدیریت و عدم آگاهی یا علاقه مدیران بالادستی در مورد اهمیت ERP باشد. برخی بانک‌ها و بیمه‌ها در کشور، به صورت اسمی ERP را اجرا کرده‌اند اما به صورت رسمی آن را ندارند. احمدی توضیح می‌دهد: «این شرکت‌ها، برای هر بخش از سازمانشان، سامانه‌های جداگانه‌ای را از شرکت‌های مختلف گرفته‌اند و هیچ ارتباطی هم بین این سامانه‌ها برقرار نکرده‌اند. درحقیقت نتوانسته‌اند یک سامانه یکپارچه را پیاده‌سازی کنند. انتقال داده در لحظه و پشتیبانی از داده‌ها به صورت آنلاین که لازمه پیاده‌سازی کامل ERP است در آنها وجود ندارد.» در واقع این شرکت‌ها، سیستم‌های ERP جزیره‌ای دارند که هرکدام از آنها کار خودش را می‌کند و ارتباطی بین آنها برقرار نیست. از سوی دیگر، علی اکبر گلشنی می‌گوید که اتفاقات خوب در زمینه ERP در کشور افتاده و

روی مازول‌های منابع انسانی، برنامه‌ریزی، مدیریت پروژه و فروش اقدامات خوبی انجام شده است: «بدبینانه است اگر بگوییم کاری انجام نشده، ولی در همین سطح باقی مانده و پیشرفت نکرده، درحالی‌که باید ضمن یکپارچه‌سازی سامانه برای هوشمندسازی آن هم تلاش شود.»

او ادامه می‌دهد: «معمولا هفتاد درصد پروژه‌ها، به بودجه‌ای بیش از آنچه که در ابتدا برای آنها در نظر گرفته شده نیاز دارند و اجرای آنها نیز در زمان‌بندی‌ای که مشخص شده، به پایان نمی‌رسد. استفاده از هوش مصنوعی در ERP می‌تواند به طراحان پروژه، دید درست‌تری در مورد هزینه‌های مورد نیاز و مدت زمان لازم برای به‌پایان‌رساندن آنها بدهد.»

### نگاهی به سامانه‌های ERP ایرانی

گلشنی مدیر تحول دیجیتال بیمه دی می‌گوید: «سامانه‌های ERP موجود در کشور ما تقریبا همگی در یک سطح هستند و اختلاف خاصی با یکدیگر ندارند. در همگی آنها نقاط قوت و ضعف وجود دارد و نمی‌توان گفت یک سامانه با اختلاف بسیار زیادی از سامانه دیگر برتری دارد.»

در برخی از شرکت‌ها به‌خصوص در صنعت بانک و بیمه درحال حاضر از چندین سامانه به‌صورت مکمل هم استفاده می‌شود. گلشنی توضیح می‌دهد: «هرکدام از این سامانه‌ها به تفکیک، کمک شایانی به سازمان در بخش مربوط به خودشان می‌کنند، ولی وقتی از دید منابع انسانی به آن نگاه می‌کنیم، سامانه‌هایی را می‌بینیم که هرکدام در عین کارآمدی باعث کندی فرایندهای اجرایی و سردرگمی برای سازمان می‌شوند.» در حقیقت عدم اتصال سامانه‌ها به یکدیگر، مدیران را با گزارش‌های مختلفی روبه‌رو می‌کند که گاهی امکان تصمیم‌گیری درست را از آنها سلب می‌کند.

یکی از شرکت‌های خصوصی بیمه، چند سال پیش سامانه یکپارچه‌ای را با استفاده از ظرفیت داخلی شرکت، طراحی و اجرا کرد که بتواند تمام نیازهایش در زمینه ERP را به‌صورت یکپارچه پوشش بدهد. هرچند کمبودهای زیادی در این سامانه وجود داشت ولی می‌توانست به شکل خوبی امور سازمان را سامان بدهد. بعد از مدتی با تغییراتی که در مدیریت شرکت صورت گرفت، این شرکت به‌جای بهبودبخشی سامانه دوباره به سراغ استفاده از سامانه‌های جزیره‌ای قبلی رفت که یکپارچگی لازم را نداشتند.

### وضعیت ERP در جهان

در کشورهایی که موفق به پیاده‌سازی کامل پروژه‌های یکپارچه ERP شده‌اند، روی

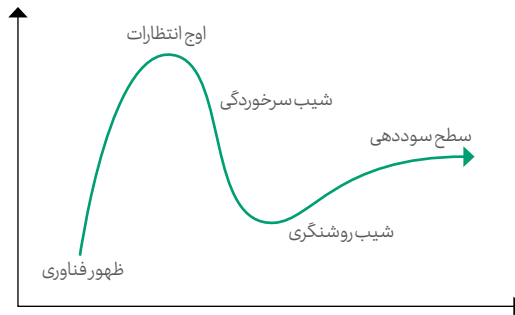
هوشمندسازی سامانه‌های ERP، استفاده از خدمات هوش مصنوعی و ماشین لرنینگ کار می‌شود که نقش مهمی در افزایش بهره‌وری و راندمان کاری سازمان دارد. گلشنی توضیح می‌دهد: «با استفاده از هوش مصنوعی و ماشین لرنینگ، می‌توانیم مسیر هوشمندانه‌ای را برای رسیدن به اهداف سازمان ترسیم کنیم. شرکت‌های زیادی در جهان توانسته‌اند که با استفاده از تکنولوژی‌های هوش مصنوعی و ماشین لرنینگ، به دستاوردهای مناسبی در مسیر استراتژی‌های کلان خود گام بردارند. ما در کشورمان هنوز به این نقطه نرسیده‌ایم.»

او همچنین می‌گوید: «در صنایع بانک و بیمه در ایران، به جای تمرکز روی این موارد مهم، بیشتر به دنبال تغییر پیمانکار یا تغییر نرم‌افزارهای مرتبط با ERP و پیاده‌سازی مجدد فرایندهای آن هستیم.»

احمدی نیز درباره‌ی موارد استفاده از ERP در جهان می‌گوید: «در کشورهایی که سابقه چندین ساله در اجرای ERP دارند، از این سامانه استفاده‌های دیگری هم می‌شود. مثلاً تراکنش‌های بانکی و Fraud Detection یا کشف تقلب آنلاین از طریق ERP انجام می‌شود. تمام این‌ها می‌تواند در قالب یک سیستم یکپارچه به بهبود عملکرد سازمان کمک کند.» او همچنین توضیح می‌دهد: «الان در بعضی از سامانه‌های ERP در جهان، بحث Process Automation وجود دارد؛ یعنی بر اساس شرایط سازمان، خود سامانه ERP تصمیم می‌گیرد در مرحله‌ی بعدی چه کاری انجام شود.» در این روش، انجام کارهای تکراری‌ای راکه نیاز به تصمیم‌گیری چندباره سرمایه انسانی دارد، سیستم ERP به عهده می‌گیرد. خدمات IERP یا ERP هوشمند هم در برخی از کشورها از طریق سامانه ERP انجام می‌شود و بستری برای تلفیق ERP و هوش مصنوعی است.»

### چرخه محبوبیت

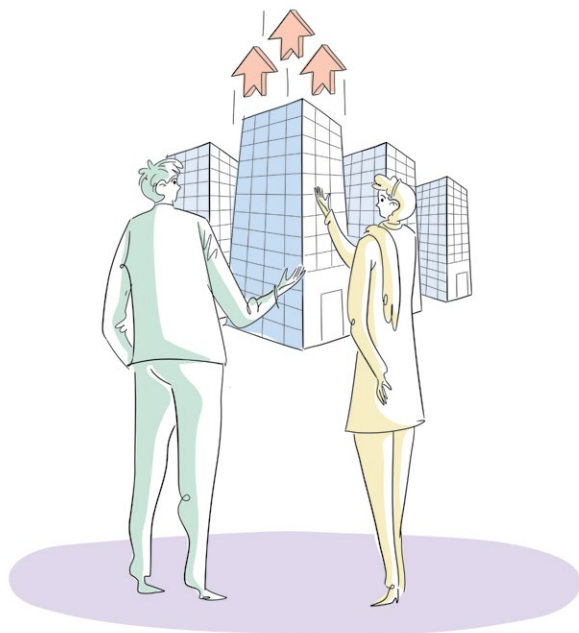
اگر سازمان‌ها به جای تغییر سامانه و ابزارهای فناورانه ERP، به دنبال بهبودبخشی سامانه‌هایی که در اختیار دارند باشند، می‌توانند تجربه موفق‌تری در پیاده‌سازی ERP داشته باشند. توجه به چرخه محبوبیت یا همان Hype Cycle نیز می‌تواند به درک اهمیت موضوع ERP کمک کند. در این چرخه پنج گام تا بهره‌مندی از فلات بهره‌وری فاصله داریم.



- ۱- ظهور و راه‌اندازی فناوری اولین فاز در این چرخه است، گامی که اکثر سازمان‌های مرتبط با خدمات مالی در کشور ما آن را به نحوی طی کرده‌اند.
- ۲- ادامه مسیر نیاز به بررسی اوج انتظارات و برآورده‌سازی آنها دارد.
- ۳- بعد از پیاده‌سازی و بررسی انتظارات که معمولاً جایگاهی فراتر از انتخاب ما دارد، وارد فاز شیب سرخوردگی خواهیم شد؛ در اینجا بیشتر سازمان‌ها به جای مواجهه با مشکلات و ادامه مسیر، به عقب برمی‌گردند و تلاش می‌کنند که این مسیر را دوباره طی کنند.
- ۴- اگر در شروع مسیر، انتخاب درستی داشته باشیم، باید پس از رسیدن به شیب سرخوردگی، با شناسایی نقاط بهبود و تکیه روی آنها وارد شیب روشنگری شویم.
- ۵- با پشت‌سر گذاشتن موفق چهار مرحله قبلی در نهایت به فلات بهره‌وری می‌رسیم.

## سهم صنایع، بانک و بیمه در ERP

شرکت‌های خدماتی در سراسر جهان به این نتیجه رسیده‌اند که ERP بخشی از حیات روزمره تجارت آنهاست. ERP در صنعت‌های مالی و بانکداری کاملاً جا افتاده است، چون آورده‌های بسیاری دارد و به این شرکت‌ها در بهبود عملکردشان کمک می‌کند. حدود ۱۴ درصد از کل ERP انجام شده در کشور، سهم بانک‌ها است و این سهم تقریباً با متوسط جهانی سهم بانک‌ها برابر است. بالاترین درصد استفاده از ERP نیز در دنیا، که ۵۰ درصد آن است، سهم صنایع مختلف است. بنابراین در ایران و جهان ERP هنوز در صنعت وزنه سنگین‌تری دارد تا در شرکت‌های خدماتی مثل بانک و بیمه.



## ۱۰ روند اصلی توسعه برنامه ریزی منابع سازمانی (ERP) در سال ۲۰۲۳

داور نظری

جانشین مدیرعامل شرکت فناپ زیرساخت در توسعه و فناوری

در سال‌های منتهی به ۱۹۹۰ وقتی نخستین سامانه برنامه‌ریزی منابع سازمانی (ERP) به مفهوم امروزی در گروه گارتنر به کار گرفته شد، شاید طراحانش گمان نمی‌کردند ۳۰ سال بعد این نرم‌افزارها به یکی از اجزای کلیدی کسب‌وکارها و سازمان‌های پیش‌تاز برای پیشبرد برنامه‌های تجاری‌شان تبدیل شود. همگان می‌دانند که سامانه‌های ERP، بخش‌ها و عملکردهای مختلف یک سازمان مانند امور مالی، مدیریت زنجیره تامین، تولید، منابع انسانی و مدیریت ارتباط با مشتری را یکپارچه می‌کنند. این سامانه‌ها با ساده‌سازی فرایندها به



سازمان‌ها کمک می‌کند تا کارآمدتر عمل کنند، هزینه‌ها را کاهش دهند و تصمیم‌های آگاهانه‌تری بگیرند. افزون بر این، از آنجا که سامانه ERP منابع داده‌های مختلف را یکپارچه می‌کند، احتمال خطاها و ناسازگاری داده‌ها را کاهش می‌دهد و به این ترتیب به مدیران سازمان‌ها کمک می‌کند تا تصمیم‌های دقیق‌تری بگیرند و از بروز اشتباه‌های پرهزینه جلوگیری کنند. آنها با تکیه بر قابلیت‌های ERP بر عملکردهای سازمان نظارت کرده و سطح موجودی را ردیابی می‌کنند. این باعث می‌شود در مجموع، کارکنان سازمان بتوانند به نیازهای مشتری به‌موقع پاسخ دهند.

ERPها با خودکارسازی وظایف روزمره و کاهش ورود دستی داده‌ها، زمان کارمندان را آزاد می‌کنند تا آنها بتوانند روی انجام فعالیت‌های دارای ارزش افزوده بیشتر در سازمان متمرکز شوند. این قابلیت منجر به افزایش بهره‌وری و خروجی باکیفیت‌تر در سازمان می‌شود. کارمندان نیز با به‌کارگیری قابلیت‌های سامانه ERP می‌توانند اطلاعات را به اشتراک بگذارند و به‌طور موثرتر در داخل و در بین بخش‌ها همکاری کنند؛ مزیتی که به بهبود ارتباطات، افزایش کارایی و نتایج بهتر می‌انجامد.

پیشرفت‌های چشمگیر فناوری در سال‌های اخیر، همزمان با توسعه صنعت ۴ در ارکان مختلف، نحوه استفاده شرکت‌ها از سامانه‌های ERP را تغییر داده است. امروزه سازمان‌ها برای دیجیتالی کردن کسب‌وکار خود، ایجاد نوآوری، افزایش بهره‌وری و بهبود تجربه مشتری از ERP استفاده می‌کنند.

در ادامه ۱۰ روند و پیش‌بینی برتر در به‌کارگیری ERP در سال ۲۰۲۳ را بررسی می‌کنیم:

## ۱. افزایش پذیرش سامانه‌های ERP مبتنی بر ابر

یکی از مهم‌ترین تغییرات پیش رو در سال‌های آتی این است که شرکت‌های کوچک و بزرگ به‌جای استفاده از ERPهای On-Premise به سوی به‌کارگیری ERPهای ابری می‌روند. شرکت بین‌المللی داده (IDC) پیش‌بینی کرده که بازار ERP ابری عمومی از ۳۶ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۱ با رشد سالانه ۱۵ درصدی می‌تواند به ۷۳ میلیارد دلار تا سال ۲۰۲۶ گسترش یابد. این رشد دلایل مختلفی به شرح زیر دارد:

۱. مدل Opex Ongoing جایگزین هزینه‌های سرمایه‌ای قابل توجهی می‌شود که هر سه یا چهار سال یک بار انجام می‌شود.

۲. راه‌حل‌های تجاری به‌روزشده از نظر عملکردی و فنی

۳. دسترسی در لحظه به نرم‌افزار ERP در هر مکان

۴. امنیت پیشرفته در برابر باج‌افزار و سایر تهدیدات سایبری

۵. سهولت نگهداری و یکپارچه‌سازی‌های بهبودیافته

۶. امکان استفاده از توان پردازش و قابلیت هوش مصنوعی/ یادگیری ماشین مراکز داده ERP که بسیار مقیاس‌پذیر هستند و از این فناوری‌ها پشتیبانی می‌کنند.

روند کنونی نشان می‌دهد بسیاری از شرکت‌ها در حال دور شدن از سیستم‌های ERP داخلی و حرکت به سمت راه‌حل‌های مبتنی بر ابر هستند. انتظار می‌رود این روند در سال ۲۰۲۳ ادامه یابد، زیرا سیستم‌های ERP مبتنی بر ابر انعطاف‌پذیرتر، مقیاس‌پذیرتر و مقرون به صرفه‌تر هستند.

افزون بر این، با ادامه گسترش تهدیدهای سایبری، ارائه‌دهندگان ERP احتمالاً روی ویژگی‌های امنیتی تمرکز بیشتری خواهند داشت. این می‌تواند شامل رمزگذاری داده‌ها، فرایندهای احراز هویت قوی‌تر کاربر و پروتکل‌های امنیتی جدی‌تر باشد که عمده این ویژگی‌ها بر بستر ERP ابری قابل ارائه‌تر خواهد بود.

## ۲. یکپارچگی هرچه بیشتر با هوش مصنوعی و یادگیری ماشین

با ادامه پیشرفت فناوری‌های هوش مصنوعی و یادگیری ماشین و به کارگیری آنها در ارکان و تجهیزات مختلف سازمان‌ها، انتظار می‌رود در سامانه‌های ERP نیز از هوش مصنوعی، یادگیری ماشین، یادگیری عمیق و بینایی رایانه‌ای به طور گسترده‌تری برای یکپارچه‌سازی فرایندها استفاده شود. توسعه روزافزون این روند به ارائه قابلیت تجزیه و تحلیل پیشگیرانه پیشرفته‌تر، گردش کار خودکار و بهبود قابلیت‌های تصمیم‌گیری منجر می‌شود.

## ۳. توسعه ERP‌های خاص صنعتی

سامانه‌های ERP به طور سنتی برای ارائه خدمات به طیف گسترده‌ای از صنایع و مشاغل طراحی شده‌اند. با این حال بررسی‌ها نشان می‌دهد در سال ۲۰۲۳ شاهد افزایش تاکید بر سفارشی‌سازی و شخصی‌سازی ERP‌ها باشیم، زیرا بزرگ‌ترین برندهای عرضه‌کننده ERP در پی ارائه راهکارهای اختصاصی خود برای برآوردن نیازهای خاص کسب‌وکارهای مالی، خدماتی و... هستند.

از سوی دیگر طبق گزارش Epicor's Industry Insights در سال ۲۰۲۲، حدود ۹۵ درصد از صاحبان مشاغل فکر می‌کنند راهکار ERP آنها باید ویژه کسب‌وکار یا صنعت خودشان باشد. از همین جا معلوم می‌شود که مشتریان دیگر، راهکارهای «یک قالب متناسب با همه» یا راهکارهای بدون قابلیت یا فاقد تخصص در صنعت را نمی‌پسندند.

بر اساس نتایج همین نظرسنجی، پاسخ‌دهندگان احساس می‌کنند که به یک شرکت ارائه‌دهنده راهکار ERP با تجربه بالا در صنعت نیاز دارند تا بتواند نیازهای خاص آنها را درک کند، محصولات مشتری محور و نوآورانه ارائه دهد و بتواند آنها را به سوی راهکار ایده‌آل خود راهنمایی کند. از این رو برترین ارائه‌دهندگان ERP در جهان مانند SAP، اپیکور، میکروسافت و اوراکل به طور قابل توجهی روی راهکارهای ERP و اکوسیستم‌های شریک خود سرمایه‌گذاری می‌کنند تا آنها را برای صنعت، خاص‌تر کنند. سامانه‌های ERP خاص هر صنعت که به طور انحصاری با در نظر گرفتن موارد استفاده صنعتی طراحی شده‌اند، نیاز به سفارشی‌سازی اندکی دارند، سریع‌تر پیاده‌سازی می‌شوند و با تخصص صنعتی و پیروی از به‌روش‌ها ساخته می‌شوند. امروزه به‌کارگیری این راهکارها در صنایع تولیدی، توزیع، طراحی داخلی، ساخت‌وساز و... رایج است.

## ۴. قابلیت پذیرش صنعت ۴

صنعت ۴ (Industry 4.0) به معنی انقلاب صنعتی چهارم یا همان انقلاب دیجیتال است. صنعت ۴ از فناوری‌های زیر برای تقویت زنجیره ارزش یک شرکت تجاری استفاده می‌کند:

- **اتصال، داده و قدرت محاسباتی:** ابر، بلاکچین و حسگرها
- **تجزیه و تحلیل و هوش مصنوعی:** تجزیه و تحلیل پیشرفته، یادگیری ماشین و هوش مصنوعی
- **تعامل انسان و ماشین:** واقعیت مجازی (VR) و واقعیت افزوده (AR)، رباتیک و اتوماسیون و وسایل نقلیه خودران

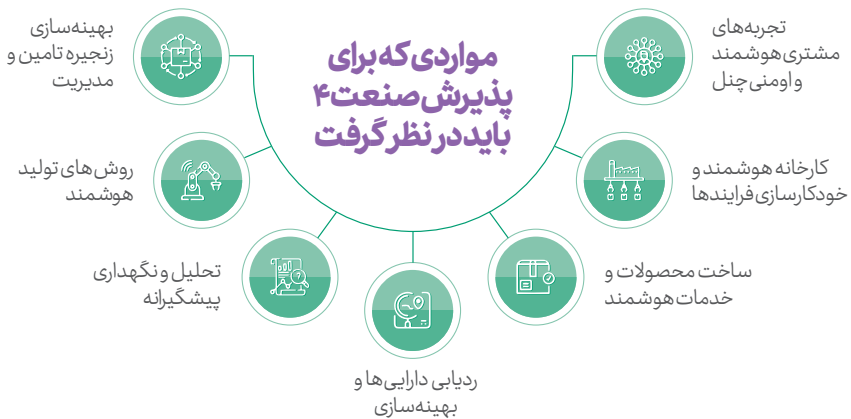
با ورود بسیاری از این فناوری‌ها به جریان اصلی و مقرون به صرفه‌تر شدن استفاده از آنها، تمام شرکت‌های صنعتی از این فناوری‌ها برای تغییر در زنجیره ارزش کسب و کار خود، ایجاد مزیت رقابتی و بهبود تجربه مشتری استفاده می‌کنند.

مجمع جهانی اقتصاد و شرکت دیلویت، اخیراً شبکه جهانی فانوس دریایی (the Global Lighthouse Network) را راه‌اندازی کرده‌اند. این شبکه پذیرش صنعت ۴ را در صنایع بررسی کرده و به شرکت‌ها در اتخاذ راهکارهای صنعت ۴ مشاوره می‌دهد. بر اساس نتایج نظرسنجی دیگری که دیلویت انجام داده، ۹۴ درصد از مدیرانی که از سوی دیلویت مورد پرسش قرار گرفتند، موافقند که موفقیت در پنج سال آینده به هوش مصنوعی بستگی دارد.

در نتیجه، اکنون می‌بینیم که ERPها به‌طور روزافزونی در سازگاری راهکارهای خود



با صنعت ۴ در تمام عملکردهای مختلف کسب‌وکار سرمایه‌گذاری می‌کنند. آنها موارد استفاده متفاوتی را برای کسب‌وکارها ارائه می‌کنند تا طبق فهرست زیر مورد پذیرش صنعت ۴ قرار بگیرند.



## ۵. در مسیر به‌کارگیری اینترنت اشیا صنعتی (IIoT)

«اینترنت اشیا صنعتی» که اینترنت صنعتی نیز نامیده می‌شود به معنی اتصال ماشین‌ها به هم از طریق شبکه است. این فناوری همچنین بخش مهمی از صنعت ۴ است. این فناوری، دستگاه‌ها و تجهیزات حیاتی را به هم متصل می‌کند تا فرایندهای کسب‌وکار به جریان بیفتند. جمع‌آوری داده‌ها مهم‌ترین مزیت اینترنت اشیا صنعتی است. این فناوری حجم بسیار بالایی از داده‌های دقیق و در لحظه را برای اتخاذ تصمیم‌های هوشمندانه‌تر و سریع‌تر در اختیار صاحبان کسب‌وکارها قرار می‌دهد.

اینترنت اشیا صنعتی با موارد استفاده بالقوه در صنایع مختلف به سرعت در حال پذیرش است. به گفته Markets & Markets، بازار جهانی اینترنت اشیا صنعتی تا سال ۲۰۲۶ با نرخ رشد سالانه هفت درصد می‌تواند به ۱۰۶ میلیارد دلار برسد.

ERPها در حال ایجاد قابلیت‌هایی هستند که اینترنت اشیا صنعتی را با قدرت پردازش ابری، هوش مصنوعی، یادگیری ماشین و تجزیه و تحلیل پیشرفته ترکیب می‌کند تا کارخانه‌ها و مراکز توزیع هوشمندتر از هر زمانی شوند. ERPهای مجهز به اینترنت اشیا صنعتی می‌توانند قابلیت‌های زیر را به شرکت‌های تجاری ارائه کنند:



- **محصولات هوشمند:** بینش بهتری نسبت به عملکرد و کاربرد محصول در حوزه‌ای خاص ارائه می‌کنند.
- **دارایی‌های هوشمند:** قابلیت مدیریت عملکرد دارایی، بر شرایط تولید و نگهداری محصولات نظارت می‌کند.
- **زنجیره تامین هوشمند:** زنجیره تامین را به سامانه‌ای به هم پیوسته تبدیل می‌کند که می‌تواند به روش‌های جدید و پویا پاسخ دهد.
- **زیرساخت هوشمند:** مواردی مانند شرایط محیطی را در اختیار بگیرید.
- **حمل و نقل هوشمند:** محصولاتی را که از کامیون‌ها به کانتینرها منتقل می‌شوند، ردیابی، پایش و تجزیه و تحلیل کنید.
- **کارکنان هوشمند:** با ارائه اطلاعات لحظه به لحظه جمع‌آوری شده از حسگرها و ماشین‌ها، کارکنان خود را توانمند کنید.

## ۶. یکپارچه‌سازی ERP به صورت Plug & Play

یکپارچه‌سازی آسان از طریق API‌های استاندارد و استفاده از یکپارچه‌کننده‌های پیش‌ساخته (pre-built integrations) با راهکارهای ابری، روند نوظهوری در توسعه ERP ابری خواهد بود. بنا به داده‌های INDUSTRY INSIGHTS REPORT، اکنون محدودیت قابلیت‌های یکپارچه‌سازی موجب شده، ۳۰ درصد از مشتریان به فکر تغییر راهکارهای ERP خود باشند.

نتایج بررسی‌ها نشان می‌دهد مشتریان در آینده از سامانه ERP انتظار دارند ویژگی‌های یکپارچه‌سازی عمیق‌تر، دوسویه و خودبسنده (سلف‌سرویس) را داشته باشند.

بنابراین، این یکی از معیارهای ارزیابی حیاتی برای انتخاب یک ERP مناسب خواهد بود. با پیش‌بینی این روند، برخی ارائه‌دهندگان ERP نظیر اپیکور راهکارهای متعددی را ارائه می‌دهند که از طریق آنها می‌توانند نیازهای یکپارچه‌سازی ERP مشتریان را برطرف کنند.

- ارائه‌دهندگان ERP، پلتفرم مرکزی یکپارچه‌سازی کسب‌وکار را ارائه می‌دهند که هماهنگی‌های گردش کار ایمن را در برنامه‌های ERP و غیر ERP فراهم می‌کند. در نتیجه کاربران می‌توانند وظایف را خودکارسازی کرده و فرایندها را برای ارتقای کارایی در زنجیره عرضه و تقاضا ساده‌سازی کنند.

- آنها همچنین یک پلتفرم یکپارچه ابری را ارائه می‌دهند تا یکپارچه‌سازی‌های آماده با نقاط پایانی متعدد (readymade integrations with numerous endpoints) شامل اپلیکیشن‌های محبوب، پایگاه‌های داده، فرمت‌های داده، پلتفرم‌های SOA و سایر فرمت‌های داده را مهیا کنند.

## ۷. گسترش قابلیت‌های ERP موبایل و فعال‌سازی تجربه مشتری همه‌کانالی

نفوذ گوشی‌های هوشمند به محیط کار، همچنان روبه‌افزایش است و ارائه‌دهندگان ERP با ارائه نسخه‌های سازگار با موبایل، نرم‌افزار خود را کاربرپسندتر می‌کنند. در سال ۲۰۲۳، می‌توان انتظار داشت که حتی قابلیت‌های پیشرفته‌تر ERP موبایل مانند تشخیص صدا و واقعیت افزوده را هم ببینیم.

در توضیح بیشتر نسبت به اهمیت روی آوردن به توسعه نسخه موبایل ERP باید در نظر داشت که به‌طور کلی امروزه کسب‌وکارهای B2B و B2C به کسب‌وکارهای همه‌کانالی یا اومنی‌چنل (Omni-Channel) تبدیل شده‌اند. در نتیجه، مشتریان B2B و B2C به کانال‌های متعددی نیاز دارند؛ از کانال‌های سنتی گرفته تا کانال‌های دیجیتالی که از طریق آن می‌توانند با شرکت‌های تجاری برای رفع نیازهای فروش و پشتیبانی خود تعامل داشته باشند.

بر پایه یافته‌های موسسه مکنزی، ۹۴ درصد از پاسخ‌دهندگان، واقعیت امروز بازار را در قالب همه‌کانالی B2B ارزیابی می‌کنند و می‌گویند مشتریان‌شان به سه شکل حضوری، از راه دور و آنلاین خرید می‌کنند. افزون بر این، ۵۹ درصد از خریداران B2C مورد بررسی گوگل، می‌گویند که امکان خرید از طریق گوشی هوشمند در زمان تصمیم‌گیری برای خرید ضروری است. در نتیجه، کسب‌وکارها باید واقعیت بازار در قالب «اومنی‌چنل» را برای ارائه تجربیات یکپارچه مشتری بپذیرند.

ERP‌های پیشرو با ارائه کانال‌های دیجیتال متعدد با این واقعیت سازگار می‌شوند و به این ترتیب شرکت‌ها می‌توانند تجربه‌های مشتری را به صورت یکپارچه و جذاب ارائه دهند. برای مثال، به تدریج خواهیم دید که ارائه‌دهندگان بزرگ ERP در جهان، راهکار CRM خود را به یک پلتفرم کامل از دید تجربه مشتری ارتقا می‌دهند؛ زیرساختی که یکپارچه شده و از چند نقطه تماس دیجیتال با مشتریان در تعامل خواهد بود. چنین پلتفرمی شامل راهکارهای تجارت الکترونیک، درگاه‌های پشتیبانی و راهکارهای POS خرده‌فروشی همراه یکپارچه‌سازی عمیق با سایر ماژول‌های ERP هستند تا عملیات بازاریابی، فروش و پشتیبانی همه‌کانالی را فعال کنند.

## ۸. زنجیره تامین و تولید ناب یکپارچه

«تولید ناب» نوعی روش تولید مبتنی بر بیشینه‌کردن بهره‌وری در شرایطی است که همزمان ایجاد ضایعات در عملیات تولید را به کمترین میزان می‌رساند. طبق اصول تولید ناب، هر چیزی که ارزش افزوده‌ای نداشته باشد برای اینکه مشتریان حاضر به پرداخت پول برای آن باشند، زباله محسوب می‌شود. چنین زباله‌هایی می‌تواند در پوشش موجودی‌های ناکارآمد، استعدادهای بی‌استفاده یا فرایندهای بیهوده دیده شود.

تولید ناب همچنین بر اساس اصل سیستم کاشی کار می‌کند، این اصل شرکت‌ها را ملزم به تولید بر اساس تقاضا برای محصول می‌کند. پیاده‌سازی تولید ناب نیازمند سامانه‌ای پویا برای پیش‌بینی تقاضا و سطوح عمیقی از یکپارچگی میان همه طرف‌های مشارکت‌کننده در سراسر زنجیره تامین و تقاضاست. امروزه ERP‌های برتر و پیشرو اهمیت این موضوع را پذیرفته‌اند و پیشرفت‌های چشمگیری در ارائه قابلیت‌های تولید ناب از خود نشان داده‌اند. افزون بر این، نسل جدید ERP‌ها راهکارهای خود را برای ارائه سطح عمیقی از یکپارچگی به مشتریان و فروشندگان خود ارتقا داده‌اند. این سامانه‌ها با ارائه قابلیت‌های تولید ناب و روش کنترل پروژة کانبان (Kanban) و همچنین با ارائه امکاناتی از قبیل ساخت بر اساس سفارش، پیکربندی طبق سفارش، MRP پویا و برنامه‌ریزی ظرفیت، MES پیشرفته و قابلیت‌های تضمین کیفیت، توانمندی خود را برای نقش‌آفرینی هر چه موثرتر در عرصه تولید تا حد قابل توجهی بهبود بخشیده‌اند.

## ۹. شبیه‌سازی و تجزیه و تحلیل پیشرفته

بنا به گزارش سالانه روندهای فناوری دیلویت در سال ۲۰۲۳ (Deloitte Tech Trends)

۲۰۲۳)، با توجه به فراوانی داده‌ها و قابلیت‌های پیشرفته حاصل از هوش مصنوعی و یادگیری ماشین، اطلاعات تجاری سیستم‌ها از حالت مبتنی بر تجزیه و تحلیل توصیفی (گزارش‌ها و نمودارها) به وضعیت تجزیه و تحلیل پیش‌بینی (پیشنهاد‌های مبتنی بر شبیه‌سازی)، اتوماسیون شناختی (مانند ChatGPT) و هوش‌نمایی (exponential intelligence) در حال گذار است. «هوش‌نمایی» توانایی ارائه تفسیرهایی از داده‌هاست که فراتر از ظرفیت انسان بوده و با استفاده از هوش مصنوعی، یادگیری ماشین، یادگیری عمیق و کلان‌داده‌ها ممکن می‌شود.

در این زمینه ERP‌ها پیشرفت‌های چشمگیری داشته‌اند. ERP‌های برتر امروزی از نمایش داده‌ها و تجزیه و تحلیل توصیفی (گزارش‌ها و نمودارها) به ارائه تجزیه و تحلیل پیش‌بینی‌کننده روی آورده‌اند. امروزه ERP‌ها تجزیه و تحلیل‌های پیش‌بینی‌کننده را برای چند نوع کاربری ارائه می‌دهند؛ مواردی مثل پیش‌بینی تقاضا، برنامه‌ریزی تامین مواد اولیه، تجزیه و تحلیل نگهداری قابل پیش‌بینی، شبیه‌ساز ماشین و فرایند تولید با استفاده از فناوری‌های هم‌زاد دیجیتال و در نهایت، پیش‌بینی جریان نقدینگی از جمله این‌هاست.

با در دسترس بودن داده‌های فراوان و پیشرفت‌های حاصل‌شده در مدیریت کلان‌داده‌ها و قابلیت‌های محاسبات عمیق، ERP‌ها خواهند توانست موارد استفاده بیشتری از تجزیه و تحلیل پیش‌بینی‌کننده ارائه کنند. در نتیجه انتظار می‌رود ERP‌ها به‌سوی بهره‌گیری از هوش‌نمایی با نقاط داده بیشتر از منابع داخلی و خارجی بروند تا پیش‌بینی‌های دقیق‌تری ارائه کنند. افزون بر این، ERP‌ها به‌طور گسترده در جهت اتوماسیون شناختی کار خواهند کرد. این قابلیت است که سبب می‌شود ERP‌ها بتوانند پاسخی شبیه به پاسخ انسان نسبت به پرسش‌های تجاری ارائه دهند.

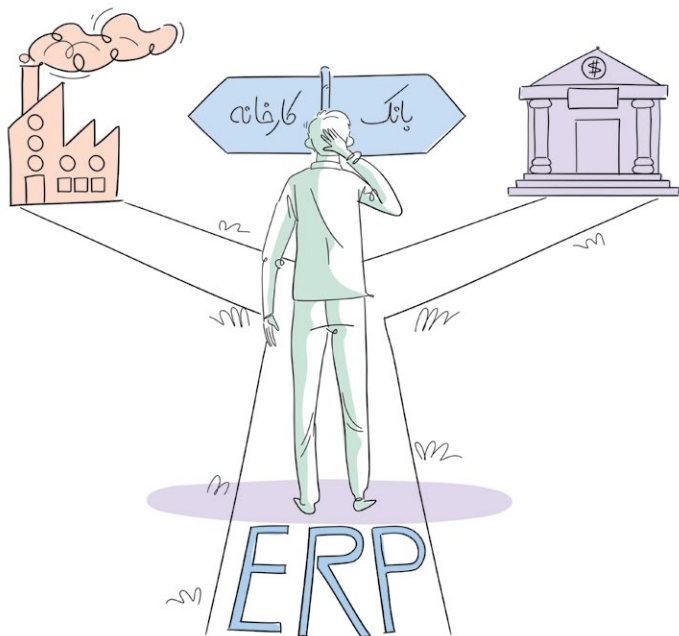
## ۱۰. معماری‌های ERP توزیع‌شده و محصولات چند ابری

اکنون شرکت‌های مختلف به‌جای اتکا به راهکار One Core ERP برای رفع تمام نیازهای خود در حوزه‌های تجاری و جغرافیایی به سمت معماری‌های غیرمتمرکز با یکپارچگی عمیق و مدیریت‌شونده می‌روند. برترین شرکت‌های مطرح در حوزه ERP سرمایه‌گذاری قابل توجهی در این زمینه انجام داده‌اند. آنها در حال توسعه مدل‌های Two-Tier ERP و محصولات مدیریت‌شونده چند ابری (Multi-Cloud Manageability Fabrics) برای مدیریت چشم‌انداز اپلیکیشن‌های تجاری توزیع‌شده هستند. رویکرد Two-Tier ERP از دو سامانه ERP مختلف برای بخش‌های تجاری متمایز خود

استفاده می‌کند. این رویکرد ERP مبتنی بر درک این نکته است که طراحی Two-Tier مقرون به صرفه است، به سرعت اجرا می‌شود و نسبت به راه‌اندازی نرم‌افزار ERP جدید و فراگیر برای هر واحد تجاری هزینه پایین‌تری دارد. در شرایطی که دفاتر مرکزی و کارخانه‌های تولیدی شرکت می‌توانند همچنان از Tier 1 ERP سنتی برای پیشبرد فرایندهای پیچیده ادامه دهند، واحدهای سازمانی کوچک‌تر (مانند شرکت‌های تابعه، شعب بین‌المللی و استارت‌آپ‌ها) از طراحی ERP که کاربرپسندتر است و متناسب با نیازهای آنهاست سود می‌برند.

بنابراین در یک نگاه باید گفت، به نظر می‌رسد سامانه‌های ERP در سال‌های آینده با تمرکز بیشتر بر ویژگی‌هایی همچون انعطاف‌پذیری، کارایی و امنیت به تکامل و بهبود خود ادامه خواهند داد. واقعیت این است که هر سال، سامانه‌های ERP مدرن، پیشرفت می‌کنند و فرایندهای کسب‌وکار را تغییر می‌دهند و آنچه مهم است، داشتن شریک تجاری و راهکار مناسب برای برنامه‌ریزی کوتاه‌مدت، میان‌مدت و حتی بلندمدت کسب‌وکارهاست.





## نگاهی تطبیقی بر راهکار جامع سازمانی در کسب و کارهای مالی و صنعتی

وحید حاجی پور

مدیر مرکز مطالعات و تحقیقات فناپ

راهکار جامع سازمانی (ERP)، از طریق تسهیل در گردش اطلاعاتی و افزایش کارایی به دنبال استفاده بهینه از منابع موجود برای خلق ارزش در کسب و کار مورد نظر است. از آنجا که مبنای شکل‌گیری این روش بر اساس برنامه‌ریزی نیازمندی‌های مواد و متعاقباً برنامه‌ریزی منابع تولید بود، کاربرد اولیه راهکار جامع سازمانی در کسب و کارها و سازمان‌های صنعتی و تولیدی به منصفه ظهور رسید. با این وجود، این راهکار، بر حسب ضرورت و به تدریج به سازمان‌های خدماتی و مالی مختلف نیز ورود پیدا کرد. به‌طور مثال، پیش‌تر در صنعت بانکداری علی‌رغم



بیشترین استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات، عملکرد ایده‌آل همراه با کارایی مطلوب، به دلیل وجود راهکارهای سفارشی‌سازی شده جزیره‌ای حاصل نمی‌شود. در این راستا، سازمان‌های مالی نظیر بانک‌ها و بیمه‌ها بر آن شدند تا از طریق بازطراحی زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات به معماری‌هایی ماژولار، یکپارچه و انعطاف‌پذیر برای فرایندهای کسب‌وکاری خود روی آورند. مهمی که در بستر ERP گنجانده می‌شود ولی برای بهره‌برداری، نیازمند ایجاد تغییراتی در ERP‌های صنعتی بود. هدف از گزیده پیش‌رو، تبیین مقایسه‌ای بین ERP‌های مالی و صنعتی است که اساساً از ماهیت متفاوت اولویت‌ها و فرایندهای مختلف در این دو نوع از کسب‌وکار ناشی می‌شود. در ادامه، مقایسه زیر پر پایه معیارهای تاثیرگذار و کلیدی ذکر می‌شود:

• **کارکرد (Functionality):** تمرکز عمده ERP‌های مالی روی مدیریت ارتباط با مشتری، مدیریت مالی و مدیریت منابع انسانی است، در صورتی که دغدغه اصلی کارکرد ERP‌های صنعتی مرتبط با مدیریت فرایندهای تولید، مدیریت زنجیره تامین و کنترل موجودی است. در واقع، راهکارهای جامع سازمانی از نوع صنعتی، به منظور مدیریت و بهینه‌سازی فرایند تولید یک/چند مجتمع طراحی شده‌اند و برای هموارسازی فرایندهایی نظیر برنامه‌ریزی تولید و انبار، مدیریت زنجیره تامین و کنترل کیفیت به کار گرفته می‌شوند. در مقابل، به عنوان نمونه، راهکارهای جامع سازمانی از نوع بانکی در راستای مدیریت عملیات مالی بانک به کار گرفته می‌شود به طوری که با فرایندهایی نظیر مدیریت حساب‌های مشتریان، تراکنش‌ها، وام‌ها، مدیریت ریسک و انطباق رخدادهای با قوانین بانک مرکزی سر و کار خواهد داشت.

• **مدیریت داده (Data Management):** ERP‌های مالی نیازمند مدیریت حجم گسترده‌ای از اطلاعات مشتریان نظیر اطلاعات شخصی، سوابق مالی و تراکنش‌های پیشین هستند. از سوی دیگر، در ERP‌های صنعتی، داده‌های مرتبط با فرایند تولید، سطح موجودی، لجستیک، سنسورهای مختلف متصل به ماشین‌آلات و برهم‌کنش‌های زنجیره تامین، مستلزم پردازش و تحلیل خواهند بود.

• **یکپارچه‌سازی (Integration):** موضوع یکپارچه‌سازی در ERP‌های مالی در حوزه مواردی نظیر نیاز به متصل کردن تعداد گسترده‌ای از نرم‌افزارها نظیر درگاه‌های پرداختی، سامانه‌های مدیریت روابط مشتریان و سامانه‌های قانون‌گذار کاربرد دارد. اما، این مهم در ERP‌های صنعتی از طریق یکپارچه‌سازی ماشین‌آلات تولیدی با نرم‌افزار مدیریت زنجیره تامین و سامانه‌های لجستیک معنا پیدا می‌کند.

• **گزارش‌ها (Reporting):** خروجی گزارش‌های یک ERP مالی می‌تواند شامل جزئیات فعل



و انفعالات و رفتار مشتریان در سامانه، تراکنش‌های مالی و انطباق با قوانین از پیش تعیین شده سازمان‌های نظارتی باشد، درحالی که گزارش‌ها در یک ERP صنعتی به سطوح موجودی و بررسی شاخص‌های تولید و زنجیره تامین اختصاص خواهد یافت.

• **مقیاس‌پذیری (Scalability):** ERP‌های مالی باید قادر باشند انبوهی از داده‌های مشتریان و تراکنش‌ها را متناسب با گسترش کسب‌وکار سازمان‌های مالی مدیریت و کنترل کنند. همچنین، ERP‌های صنعتی باید از بستر مناسب برای مهار کردن پیچیدگی روزافزون فرایندهای تولیدی و زنجیره تامین برخوردار باشند.

• **قیمت‌گذاری (Pricing):** ERP‌های مالی اغلب برحسب تعداد کاربران و حجم تراکنش‌های نیازمند پردازش، قیمت‌گذاری می‌شوند، درحالی که قیمت‌گذاری ERP‌های صنعتی بر پایه تعداد مجتمع‌های تولیدی زیرمجموعه و پیچیدگی فرایندهای تولید صورت می‌پذیرد.

• **امنیت (Security):** ERP‌های مالی مانند بانکی و بیمه‌ای به دلیل ماهیت اطلاعات مالی، نیازمند سطح بالایی از امنیت داده برای مقابله با حملات سایبری هستند. در ERP‌های



صنعتی نیز حوزه امنیت برای محافظت از کارکرد صحیح فرایندهای تولیدی و داده‌های زنجیره تامین کاربرد دارد. علاوه بر این، از حیث کنترل دسترسی‌ها و بازیابی اطلاعات در مواقع غیر مترقبه، انتظار می‌رود تمهیدات و طراحی‌های مورد نظر در ERP‌های مالی پیچیدگی بیشتری در مقایسه با ERP صنعتی داشته باشد.

• **رابط کاربری (User-Interface):** ERP‌های مالی دارای رابط‌های کاربر دوست، برای انجام خدمت‌دهی به مشتریان، پیشبرد فعالیت تیم‌های مدیریت مالی و تحقق درخواست‌های عوامل اجرایی هستند. در طرف مقابل، کاربران در ERP‌های صنعتی با رابط‌های پیچیده‌تری برای برطرف کردن نیازمندی‌های سیستم‌های تولیدی دست و پنجه نرم خواهند کرد.

• **انطباق با مقررات (Regulatory Compliance):** ماهیت انطباق با مقررات در ERP‌های مالی و صنعتی متفاوت است؛ به‌گونه‌ای که در طراحی ERP‌های مالی محدوده گسترده‌ای از قوانین و مقررات درباره حریم خصوصی داده‌های مشتریان، گزارش‌های مالی و الزامات قانونی تدوین شده از سوی نهادهای نظارتی (مانند بانک مرکزی در راهکارهای جامع سازمانی از نوع بانکی)، باید مورد توجه قرار گیرد. این موضوع در ERP‌های صنعتی، قابل نگاشت به مقررات در حوزه کیفیت تولید و پایداری زیست‌محیطی است.

• **قابلیت همراه (Mobility):** ERP‌های مالی باید قادر به فراهم‌آوردن بستری برای کار با سامانه از طریق تجهیزات همراه نظیر گوشی‌های هوشمند در جهت انجام و رصد تراکنش‌های مربوطه باشند. در ERP‌های صنعتی، بهره‌گیری از قابلیت همراه برای کنترل فرایندهای تولید از هر مکان نیز باید میسر شود.

• **مدیریت ریسک (Risk Management):** در ERP مالی (نظیر بانکی و بیمه‌ای)، مدیریت ریسک لزوماً با همه اجزاء و ماژول‌های سیستم پیونده خورده است؛ اما در ERP صنعتی، بر حسب نوع ماژول، کارکردی ناپیوسته و گسسته در سیستم دارد.

• **سفارشی‌سازی (Customization):** در ERP‌های مالی، به علت استاندارد بودن نسبی فعالیت‌های کسب‌وکاری مربوطه، عمدتاً نیازمند درصد پایین‌تری از میزان سفارشی‌سازی هستند. در طرف مقابل، ERP‌های صنعتی اغلب حجم بالاتری از سفارشی‌سازی برای تطابق با فرایندهای کاری را نیاز دارند.

• **پشتیبانی (Support):** در ERP مالی تمرکز پشتیبانی به، به‌روزرسانی سیستم برای انطباق با مقررات ابلاغ‌شده از سوی نهادهای نظارتی (مانند بانک مرکزی در راهکارهای جامع سازمانی از نوع بانکی و بیمه‌ای) تخصیص می‌یابد. در صورتی که در ERP صنعتی، پشتیبانی فنی اغلب به حوزه مسائل مرتبط با تولید پیوند خورده است. همچنین از آنجایی که ERP مالی (برای مثال از نوع بانکی و بیمه‌ای) با مشتریان متعددی

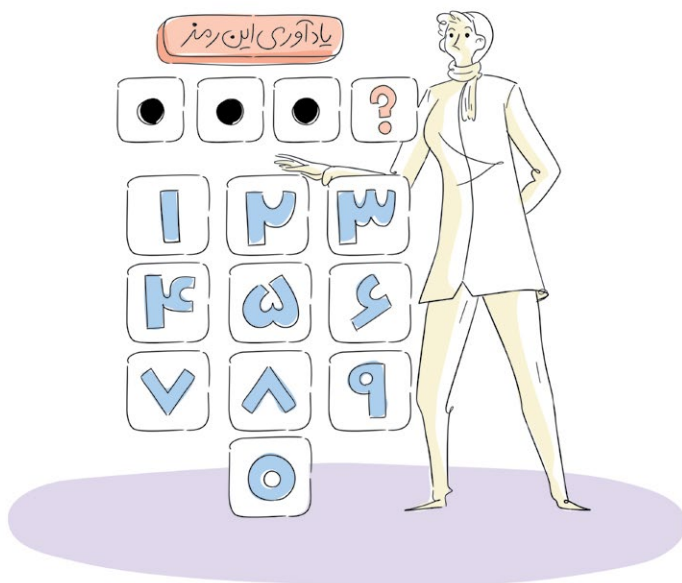
سروکار دارد، سرویس پشتیبانی از مشتریان در آن، دارای قابلیت‌های متنوعی مانند پورتال‌های خدمات خودکار، چت‌بات و امثالهم هستند که احتمالاً در ERP صنعتی کارکرد محدودتری خواهد داشت. به علاوه، به علت ماهیت پیچیده ERP صنعتی، آموزش و پرورش کاربران نهایی و تیم پشتیبانی فنی از ابعاد قابل توجهی نسبت به ERP مالی برخوردار هستند. از جنبه‌ای دیگر، انتظار می‌رود که در ERP صنعتی، موارد ارتقاء و نگهداری در تواتر زمانی کوتاه‌تری در مقایسه با ERP مالی صورت پذیرد که علی‌القاعده توقف طولانی‌تر سیستم در راهکارهای جامع سازمانی از نوع صنعتی را به دنبال دارد. در نتیجه، در ERP‌های مالی، پشتیبانی گسترده از خدمات مبتنی بر مشتریان در کنار به‌روزرسانی الزامات قانونی ضروری است، در حالی که ERP‌های صنعتی نیاز به پشتیبانی فنی و آموزش تخصصی بیشتری دارند.

**۱۰ اجزاء:** در ERP‌های مالی بر حسب نوع کاربرد ممکن است اجزاء فنی سامانه متفاوت باشد. به‌طور مثال، یک راهکار جامع سازمانی از نوع بانکی را می‌توان در قالب ماژول‌های مشخصی طبقه‌بندی کرد که عبارتند از: بانکداری متمرکز، مدیریت ارتباط با مشتری، سیستم مدیریت وام، سیستم مدیریت خزانه‌داری، سامانه مقابله با پولشویی و شناسایی مشتریان، یکپارچگی درگاه‌های پرداختی و ماژول انطباق. به‌طور مشابه، یک راهکار جامع سازمانی از نوع بیمه‌ای، ماژول‌هایی مانند سیاست‌گذاری، مدیریت ادعا، مسئولیت، حسابداری و مالی و مدیریت ارتباط با مشتری را داراست. از سویی دیگر، ماژول‌های مرسوم در ERP صنعتی شامل برنامه‌ریزی تولید، مدیریت موجودی، مدیریت زنجیره تامین، مدیریت کیفیت، مدیریت مالی و حسابداری، مدیریت منابع انسانی، مدیریت ارتباط با مشتری و هوش تجاری است.

مطابق موارد ذکرشده و جمع‌بندی جدول یک، بر مبنای معیارهای حائز اهمیت در چارچوب پنج محوریت مفهومی، فنی، کاربری، فروش و پشتیبانی می‌توان به تفاوت‌های ملموس در راهکارهای جامع سازمانی از نوع مالی یا صنعتی پی برد؛ تفاوت‌هایی که بیانگر نیازها و چالش‌های منحصربه‌فرد در گونه‌های مختلف از کسب‌وکار است. سازمان‌های مالی نیازمند قابلیت‌های پیشرفته‌ای برای مدیریت ارتباط با مشتریان و انطباق با قوانین مقرر از نهادهای نظارتی بوده، در حالی که مجتمع‌های تولیدی به دنبال فرایندهای ساده برای بهینه‌سازی زنجیره تامین و لجستیک هستند. از این رو، درک تمایزهای دخیل در به‌کارگیری هر نوع ERP می‌تواند از جمله ملاحظات حیاتی در انتخاب راهکاری مناسب برای پاسخ به نیازمندی‌های کسب‌وکار متناظر قلمداد شود.

محوریت	معیار	ERP بانکی	ERP صنعتی
مفهومی	کارکرد	خدمت دهی به مشتری، مدیریت مالی و اداری	تولید، مدیریت زنجیره تامین، مدیریت موجودی
	مدیریت داده	اطلاعات مشتریان، سوابق مالی، داده‌های تراکنش‌ها	فرایند تولید، سطح موجودی، زنجیره تامین لجستیک
	سفارشی‌سازی	استاندارد و قابل پیگیره‌بندی	نیازمند درجه بالایی از سفارشی‌سازی برای گردش کار مورد نظر
	یکپارچه‌سازی	درگاه‌های پرداخت، مدیریت روابط مشتریان، سامانه‌های انطباقی (قانون‌گذار)	ماشین‌آلات، سامانه‌های مدیریت زنجیره تامین و لجستیک
	گزارش‌ها	فعل و انفعالات عملکرد مشتریان، تراکنش‌های مالی، انطباق با مقرارت	شاخص‌های تولید، سطح موجودی، زنجیره تامین لجستیک
	مقیاس‌پذیری	نیازمند مواجهه با داده‌ها و تراکنش‌های روزافزون مشتریان	نیازمند مهار کردن پیچیدگی فرایندهای تولید و زنجیره تامین لجستیک
فنی	امنیت	نیازمند سطح بالایی از امنیت داده برای مقابله با حملات سایبری همراه با حساسیت بالای سطح دسترسی	برای محافظت از کارکرد صحیح فرایندهای تولیدی
	قابلیت همراه	رصد تراکنش‌ها در هر مکان	کنترل فرایندهای تولید در هر مکان
	انطباق با مقررات	لزوم انطباق با مقررات حریم خصوصی مشتریان و مصوبات نهادهای نظارتی	لزوم انطباق با مقررات زیست محیطی و دستورالعمل‌های مدیریت کیفیت
	مدیریت ریسک	جزء لاینفک کلیه مازول‌ها	کارکردی گسسته
کاربری	اهم مازول‌های متفاوت	بانگداری متمرکز (در خدمات از نوع بانکی)، سیاست‌گذاری (در خدمات از نوع بیمه)	مدیریت زنجیره تامین
	رابط کاربری	رابط‌های کاربر دوست برای خدمت به مشتریان، فرایندهای مالی و تیم‌های اداری و اجرایی	رابط‌های کاربری تخصصی برای مهندسان و راهبران تولید
	قیمت‌گذاری	برحسب تعداد کاربران و حجم تراکنش‌های قابل پردازش	برحسب مجتمع‌های تولیدی یا پیچیدگی فرایندهای تولید
پشتیبانی	نگهداری، ارتقاء و به‌روزرسانی	دارای قابلیت‌های متنوع جهت اخذ بازخورد مشتریان، به‌روزرسانی سیستم به‌علت اعمال قوانین جدید نهادهای نظارتی	پشتیبانی فنی، نیاز به آموزش‌های فنی زیاد، تواتر زیاد نگهداری و ارتقاء

جدول ۱. مقایسه راهکارهای جامع سازمانی از نوع مالی و صنعتی در یک نگاه



## تحول دیجیتال و ضرورت‌های سیستمی و سازمانی آن بانگاهی به صنایع بانک و بیمه

هانیه هاتفیان

کارشناس شرکت بهبود و توسعه  
سازمانی هوده

محمدحسن کرمانی

کارشناس شرکت بهبود و توسعه  
سازمانی هوده

### تحول دیجیتال از نگرش آغاز می‌شود نه تکنولوژی!

به‌واقع این جمله آگاهی‌بخش می‌خواهد به علت اصلی کامیابی و ناکامی شرکت‌ها در سفر تحول دیجیتال اشاره کند؛ سفری که ممکن است هزینه‌ها و مخاطراتی برای مسافران داشته باشد. بنابراین مواجهه با موج فناوری‌های دیجیتال به‌مانند رویارویی با سایر موج‌های فناورانه در طول تاریخ، هوشمندی مختص به خود را می‌طلبد. موج تحول دیجیتال با ظهور و گسترش فناوری‌های دیجیتال، فرصت‌ها و چالش‌های مختلفی را پیش روی جوامع و کسب‌وکارها قرار داده است. در چنین



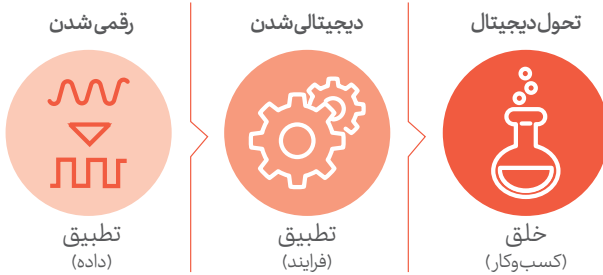
فضایی، نوسازی کسب‌وکارها و افزایش توان رقابتی آنها اهمیت بالایی خواهد داشت. این ضرورت‌ها موجب شده تا بسیاری از سازمان‌ها تغییرات لازم را در قالب برنامه‌های «تحول (دگردیسی) دیجیتال» و به صورت یک اولویت راهبردی پیگیری کنند. اما با این وجود، تحول مذکور از حیث فرایندها، موضوعات و نحوه پیاده‌سازی با عدم اطمینان قابل توجهی میان مدیران روبه‌روست و اقلیتی از شرکت‌ها موفق به پیاده‌سازی تحول دیجیتال در تطابق با راهبردهای سازمان شده‌اند. در این میان، کمبود راهبردهای عملی یکپارچه و تفصیلی به عنوان یکی از دلایل پیچیدگی این فرایند مطرح شده است.

تجربیات به دست آمده به ما یادآور می‌شوند که پیاده‌سازی این فناوری‌ها نیازمند تغییرات جدی در سازمان شامل پذیرش سبک مدیریت جدید، ابزارهای جدید، روش‌های کاری جدید و ساختار جدید است. این تغییرات جدی و همه‌جانبه تحت عنوان کلی «تحول دیجیتال» شناخته شده است. مسیر تحول دیجیتال تنها به کاربرد فناوری محدود نمی‌شود، بلکه عناصر حیاتی و ابعاد کسب‌وکار هم تغییر می‌کنند؛ مانند استراتژی، مدل کسب‌وکار، فرایندهای کسب‌وکار، ساختار سازمانی و فرهنگ سازمانی.<sup>[۱]</sup> تعاریف تحول دیجیتال متنوع بوده و از منظرهای مختلفی ارائه شده‌اند، اما به طور کلی تحول دیجیتال یک تغییر سازمانی است که به واسطه اشاعه گسترده فناوری‌های دیجیتال شکل می‌گیرد.<sup>[۲]</sup>

البته یکی از مواردی که می‌بایست به آن توجه شود تفاوت مفاهیم رقمی‌سازی،<sup>۱</sup> دیجیتالی‌سازی<sup>۲</sup> و تحول دیجیتال است. اگرچه اجماعی در مورد تعاریف این مفاهیم وجود ندارد با این حال از منظر محدوده و عرصه عمل، تفاوت آنها مدنظر قرار می‌گیرد به طوری که مرحله اول تحول دیجیتال را رقمی‌سازی می‌دانند. رقمی‌سازی اشاره به تبدیل داده‌ها از حالت آنالوگ به دیجیتال (۰ و ۱) است. مرحله دوم یعنی دیجیتالی‌سازی اشاره به کاربرد فناوری دیجیتال در بهبود یک فرایند دارد.

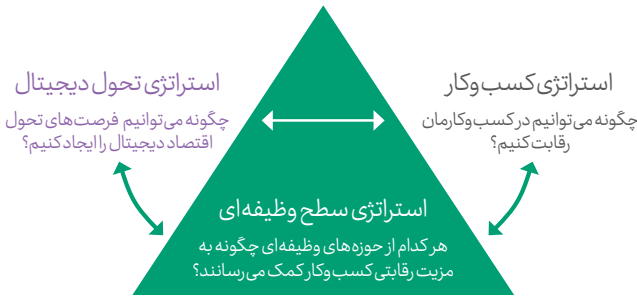
مرحله پایانی یعنی تحول دیجیتال شامل تغییر کل بنگاه شده و فقط یک یا چند فرایند را دربر نمی‌گیرد، به طوری که منابع جدیدی برای خلق ارزش اقتصادی شکل گرفته و شکل و ماهیت کسب‌وکار به واسطه فناوری‌های دیجیتال دگرگون می‌شود. در تحول دیجیتال با شکل‌گیری محصول هوشمند و توامان ارائه خدمات، عملیات کسب‌وکار بر مبنای رفتار مشتری<sup>۳</sup> پیش می‌رود و مدل کسب‌وکار تغییر می‌کند. در نتیجه همگام با پیاده‌سازی فناوری‌های دیجیتال، تغییرات سازمانی عمده‌ای مورد نیاز است. این امر وجود استراتژی روشن برای سازمان در این حوزه را الزامی می‌کند، به طوری که فرایندها دیجیتالی شده و

بهره‌گیری از فرصت فناوری‌های دیجیتال را در کانون توجه قرار می‌دهد.<sup>[۳]</sup>



شکل ۱- رقمی‌شدن، دیجیتالی‌شدن و تحول دیجیتال

مطالعات این حوزه نشان می‌دهد، تجربیات موفق در امر تحول دیجیتال، سازمان‌هایی بوده‌اند که مدیرانشان استراتژی‌های مشخصی برای تحول فراهم کرده و این حوزه بیشتر از فناوری به استراتژی نیاز داشته است. در واقع تحول دیجیتال دارای یک شخصیت استراتژیک بوده و ذیل مباحث استراتژیک در نظر گرفته می‌شود. تصویر زیر رابطه استراتژی تحول دیجیتال با استراتژی کسب‌وکار و استراتژی‌های وظیفه‌ای را نشان می‌دهد.<sup>[۳]</sup>



شکل ۲- جایگاه استراتژی تحول دیجیتال

شماری از نیروهای بازار، دیجیتال‌شدن را تبدیل به ضرورت کرده‌اند. این امر موجب شده تا بسیاری از شرکت‌ها سفر پرماجرایی تحول دیجیتال را آغاز کنند؛ مسیری که دربرگیرنده همه جنبه‌های کسب‌وکار بوده و نحوه عملیات شرکت را بازتعریف کند. تصویر زیر نشان‌دهنده نیروهای جبری بازار است که شرکت‌ها نیازمند سازگاری با آنها هستند.<sup>[۴]</sup>

1. digital transformation journey



**کاهش مالکیت دارایی‌ها و زیرساخت:** رشد داده درحال شتاب گرفتن است و این امر مسائلی پیرامون مالکیت، حریم شخصی، امنیت، شفافیت و اعتماد برانگیخته است.



**ظهور اکوسیستم‌ها:** اکوسیستم‌های جدید که از طریق کانال‌های دیجیتال در دسترس هستند، موجب کاهش هزینه‌های تغییر و جایگزینی می‌شوند.



**زنجیره‌های ارزش تجزیه‌شده:** افزایش سرعت، تحرک، شفافیت و دسترسی موجب تفکیک و تجزیه زنجیره‌های ارزش شده است.



**کاهش موانع ورود دیجیتال به بازار:** موانع کم‌رود به صورت دیجیتالی موجب محو خطوط صنعتی شده است.



**تازه‌واردان:** کسب‌وکارها درحال توسعه خدمات پیشنهادی بیشتر و جزئی‌تر هستند و این امر توام با تهاجم به عرصه‌های جدید است.

شکل ۳- نیروهای بازار که موجب ضرورت تحول دیجیتال شده‌اند

در پاسخ به این روندهای تاثیرگذار، شرکت‌ها و سازمان‌ها مبادرت به طراحی و توسعه اقدامات مقتضی می‌کنند اما در این راه به پارادوکس مهمی برمی‌خورند. این پارادوکس بیانگر این واقعیت است که زمینه‌سازی برای افزایش سرعت فرایندهای کسب‌وکار به واسطه فناوری‌های دیجیتال، خود نیازمند فرایند طولانی تغییرات سازمانی است. درحقیقت کاربرد فناوری‌های دیجیتال به خودی خود موجب دیجیتال شدن کسب‌وکار نخواهد شد.

ویژگی متمایز یک کسب‌وکار دیجیتال، **خدمات پیشنهادی دیجیتال**<sup>۱</sup> است که برای مشتریان خلق می‌شود. خدمات پیشنهادی دیجیتال، عبارت است از راهکارهای غنی‌شده با اطلاعات که در تجربیات مشتری تعبیه می‌شود. به‌عنوان مثال شرکت شنایدرالکترونیک، به‌جای آنکه تامین‌کننده صرف وسایل الکترونیکی باشد، خود را به‌عنوان عرضه‌کننده راهکارهای مدیریت هوشمند انرژی در نظر می‌گیرد. چالش بزرگی که در این عرصه وجود دارد این است که این خدمات پیشنهادی دیجیتالی تکامل‌شونده، می‌بایست به‌صورت متداوم ارائه شوند، حال آنکه شرکت‌های موجود برای چنین فعالیت‌هایی ساخته نشده‌اند.<sup>[۵]</sup>

درراستای رفع موانع فوق، چارچوب‌ها و مدل‌های مرجعی تدوین شده‌اند که می‌توانند راهنمای مناسبی برای تحلیل چالش و طراحی اقدامات لازم باشند. یکی از مدل‌های

1. Digital offerings



مهمی که به این منظور ارائه شده، مدل بلوک‌های سازنده تحول دیجیتال مرکز تحقیقات سیستم‌های اطلاعاتی ام‌آی‌تی<sup>۱</sup> است. در این مدل پنج بلوک سازنده برای توسعه توانمندی‌های شرکت‌ها در جهت توسعه و گسترش خدمات پیشنهادی دیجیتال برای مشتریان شناسایی می‌شوند. سه مورد از این بلوک‌های سازنده پلتفرم فناوری هستند که عبارتند از:

- اسکلت<sup>۲</sup> عملیاتی
  - پلتفرم دیجیتال
  - پلتفرم مناسب برای توسعه دهندگان بیرونی
- دو بلوک سازنده دیگر شامل توانمندی‌های سازمانی است که عبارتند از:
- بینش مشترک درباره چابک‌سازی ارزشی که برای مشتری خلق می‌شود
  - یک چارچوب مسئولیت‌سپاری برای هماهنگی فعالیت‌های تیم‌های مستقل



شکل ۴- مدل مرکز تحقیقات سیستم‌های اطلاعاتی MIT جهت تحول دیجیتال

اسکلت عملیاتی مجموعه‌ای از فرایندها، داده‌ها و سیستم‌های یکپارچه و مشترک مانند (CRM یا ERP) است که کارایی، قابلیت اطمینان و شفافیت عملیات و تراکنش‌ها را تضمین می‌کنند. اسکلت عملیاتی به عنوان پشتیبان هسته اصلی کسب‌وکار باید دارای فرایندهای یکپارچه، پیوسته و ماژولار بوده و ارائه API از آن به سادگی و با سرعت میسر باشد.

پلتفرم دیجیتال عبارت است از یک انباره و مخزنی از امور مربوط به کسب‌وکار، فناوری و داده که نوآوری و تامین خدمات پیشنهادی دیجیتال را برای مشتریان میسر می‌سازد. مواد خام خدمات پیشنهادی دیجیتال شامل مجموعه‌ای از اجزای نرم‌افزاری است و شرکت‌ها نیازمند پلتفرم‌های قوی برای ایجاد اجزای تجاری و فناوری هستند. این اجزا می‌بایست دارای قابلیت بازیابی و دسترسی برای مشتریان باشند. برای نمونه می‌توان به امکان ثبت نام کاربر به عنوان مالک «دستگاه متصل» اشاره کرد که به صورت یک جزء تجاری در پلتفرم مدنظر قرار می‌گیرد و همچنین امکان ذخیره امن داده به صورت ابری، که یک جزء فناوری به حساب می‌آید.

پلتفرم توسعه‌دهندگان بیرونی ره‌آورد گسترش و تعمیم پلتفرم دیجیتال شرکت است که برای پشتیبانی از زیست‌بومی از مشارکت‌کنندگان ایجاد شده است. این مشارکت‌کنندگان در اجزای پلتفرم دیجیتال سهیم بوده و این اجزا را مورد استفاده نیز قرار می‌دهند. در واقع پیچیدگی حل مسائل مشتریان در قالب خدمات پیشنهادی دیجیتال از یک سو و اینکه توانمندی‌های لازم برای پاسخگویی به این مسائل خارج از حد توان شرکت است، موجب می‌شود تا چنین پلتفرمی برای جلب مشارکت توسعه‌دهندگان بیرونی در نظر گرفته شود.

بینش مشترک در مورد مشتری عبارت است از دانش سازمانی درباره اینکه مشتریان برای چه انواعی از خدمات پیشنهادی دیجیتال، حاضر به پرداخت هستند. برای حل مسائل مشتریان، سازمان‌ها نیازمند سرمایه‌گذاری جهت فهم مسائل و راهکارهای ممکن هستند. این امر نیازمند فرایند هم‌آفرینی و همکاری با مشتریان در فرایند توسعه محصول است.

از آنجا که سلسله مراتب سازمانی سرعت نوآوری را محدود می‌سازد، شرکت‌های با سلسله مراتب بزرگ، نیازمند ایجاد یک چارچوب مسئولیت‌سپاری کاملاً جدید برای تحویل سریع خدمات پیشنهادی دیجیتال هستند. این چارچوب مالکیت شفاف یک مجموعه در حال رشد از خدمات پیشنهادی دیجیتال و اجزای مربوطه و هماهنگی بین آنهاست. در حقیقت کسب‌وکار دیجیتال حول خدمات پیشنهادی سازماندهی می‌شود که کارکردهای سازمانی، به عبارت دیگر مالکیت خدمات پیشنهادی و اجزای تجاری و فناوری پلتفرم به افراد و تیم‌ها تخصیص می‌یابد نه وظایف کاری. این چارچوب مسئولیت‌پذیری به افراد و تیم‌ها کمک می‌کنند تا مرتبط با توجیه‌پذیری اقتصادی و عملکرد اجزای تحت تملک خود تصمیم بگیرند. بدون چنین ساختاری شرکت‌ها قادر به پیشبرد کسب‌وکار دیجیتال نخواهند بود.<sup>[۵]</sup>

حال با این شناخت اجمالی که از تحول دیجیتال به دست آمد، پرسش این است که این موج فناورانه چگونه باید در فرایندهای سازمانی بانک و بیمه مورد تحلیل و تفسیر واقع شوند. پاسخ به این پرسش از رهگذر چارچوب تحلیلی پیش‌گفته میسر است. به عبارت دیگر همگام با تحولاتی چون ورود آبرفناورها، فناوران مالی<sup>۲</sup> و شرکت‌های غیربانکی<sup>۳</sup> به حوزه‌های خدمات مالی و بانکی، شکل‌گیری مدل‌های کسب‌وکار جدید خدمت‌وار<sup>۴</sup> مبتنی بر مدل عملیاتی پلتفرمی و اکوسیستم همکاری، داده‌محوری در ارائه محصولات و خدمات، دیجیتالی‌شدن کانال‌های توزیع شرکت‌های بیمه، فرایندهای سازمانی در بانک‌ها و شرکت‌های بیمه بدون وجود اجزای چارچوب تحول دیجیتال قابل تصور نیست.

به عبارتی، در بستر تحولات پیش‌آمده و تکامل صنایع بانکداری و بیمه در کشمکش با تغییرات محیط پیرامونشان، تعریف جدیدی از خدمات بانکی و بیمه‌ای مطرح شده است. این تغییرات محیطی به‌ویژه ظهور طبقه‌ای از مشتریان که کار را برای بهبود زندگی می‌پسندند و به استفاده از فناوری به‌عنوان الزام زندگی در پارادایم جدید اعتقاد دارند، نیاز به سطح بالاتری از خدمات و محصولات را ایجاد می‌کنند. در نتیجه، بانک‌ها و بیمه‌ها نیز باید به بازنگری ارزش‌های پیشنهادی خود مبتنی بر تجربه خاص مشتری پرداخته و مزیت‌های رقابتی خود را در این عرصه جست‌وجو کنند.

برای رسیدن به آن، یک پیش‌نیاز مهم چابکی سازمان است. همان‌طور که در چارچوب تحول دیجیتال اشاره شده، زیربنای این تحول، وجود یک اسکلت عملیاتی برای پی‌کربندی مناسب افراد، فرایندها و فناوری به‌منظور بالابردن قابلیت اطمینان و اعتماد در فرایندهای هسته اصلی کسب‌وکار سازمان است. تفاوت اصلی سازمان‌های سنتی با استارت‌آپ‌ها و سازمان‌های نوپا در این است که آنها معمولاً فاقد چنین اسکلتی هستند که این امر چابکی آنها را تحت تاثیر قرار می‌دهد.

یک ابزار مناسب برای ایجاد این اسکلت عملیاتی، ایجاد سیستم‌های نرم‌افزاری یکپارچه است که جهت مدیریت داده‌های کارکردی در سازمان به‌کار گرفته می‌شوند. این سیستم‌ها که غالباً تحت عنوان **سیستم برنامه ریزی منابع سازمانی**<sup>۵</sup> ERP شناخته می‌شوند، به مدیریت داده و ساختاردهی مازولار در امور مالی، زنجیره تامین، عملیات، بازرگانی، تولید و فعالیت‌های منابع انسانی یک شرکت می‌پردازند.

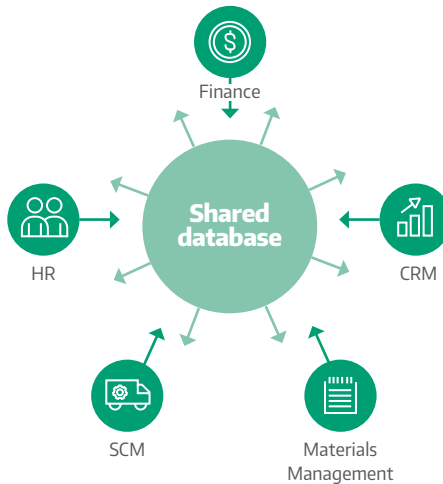
چیزی که نرم‌افزار ERP امروزی را متفاوت می‌کند این است که همه این فرایندهای مختلف را در یک سیستم سیال کنار هم می‌آورد. این امر فقط اتصال داده را در سیستم

1. BigTechs: شرکت‌هایی مانند گوگل، اپل، مایکروسافت و...

2. FinTechs  
3. Nonbanks

4. as a Service (aaS)  
5. Enterprise Resource Planning (ERP)

ERP فراهم نمی‌کند، بلکه در ابزارهای بهره‌وری، تجارت الکترونیک و حتی راهکارهای تعامل با مشتری نیز تأثیرگذار است. ERP به واسطه پایگاه داده مرکزی خود به ثبت اطلاعات کسب‌وکار و سایر اقدامات انجام شده در ماژول‌ها پرداخته و با یکپارچه‌سازی به ماژول‌ها امکان می‌دهد با یکدیگر و با پایگاه داده مشترک ارتباط برقرار کنند. در نتیجه با برنامه‌های کاربردی مستقل تفاوت دارد.



شکل ۵- پایگاه داده مشترک و ماژول‌های مربوطه

ERP محصولی است که هنوز جای پیشرفت زیادی در حوزه یکپارچه‌سازی فرایندهای سازمان دارد. این محصول حتی می‌تواند با ترکیب روش‌های روز دنیا در زمینه هوش مصنوعی، دوقلوهای دیجیتالی و فرایندکاوی، مدیران سازمان‌ها را در اتخاذ تصمیمات و مانیتورکردن داده‌های سازمانی کمک کند.

از جهت دیگر، ERP مسیر بنگاه‌ها را در رسیدن به جایگاه پیشگامی در نسل چهارم صنعت و تحول دیجیتال هموارتر می‌کند. این محصول که قابلیت یکپارچه‌سازی دارد باعث می‌شود که داده‌های و اطلاعات را از بخش‌های مختلف دریافت کرده، انبار کند و در نهایت تحلیل‌هایی از پردازش این اطلاعات به کسب‌وکارها بدهد.

در بخش بانک و بیمه که از یک سو تضمین اعتماد، امنیت و رعایت قوانین امری لازم است، و از سوی دیگر پاسخ به رفتار و نیازهای متغیر مشتریان برای مزیت رقابتی اهمیت



دارد، شکل‌دهی مجدد به معماری سیستم مدیریت داده‌ها موضوعی اجتناب‌ناپذیر می‌نماید.

مدرنیزاسیون ERP در راستای تحول دیجیتال به فرایند به‌روزرسانی سیستم ERP سازمان اشاره دارد که با هدف کسب مزیت از آخرین پیشرفت‌ها و خصیصه‌های تکنولوژیک انجام می‌شود. برای شرکت‌هایی که می‌خواهند سیستم ERP فعلی خود را به سمت نسخه‌های نوین هدایت کنند، تعریف یک نقشه راه راهبردی و هوشمند، توصیه می‌شود که ضمن لحاظ تکنولوژی‌های جدید فرایندها و افراد نیز تمرکز داشته باشد. در این راستا سیستم‌های ERP به‌طور جدی به بهینه‌سازی داده‌ها و فرایندها از یک سو و جنبه‌های نرم مانند تجربه کاربران سیستم (کارکنان سازمان) و مشارکت آن‌ها از سوی دیگر می‌پردازند. بر مبنای همین منطق است که چابکی سازمانی برای تحقق شکل‌دهی به تجربه مشتری، صرفاً با اسکلتهای عملیاتی تامین نمی‌شود. در واقع این زیرساخت امری لازم است اما کافی نیست. اسکلتهای عملیاتی از منظر تئوری سازمانی و علوم مدیریتی، سیستم و زیرساخت لازم برای چابکی را فراهم می‌کند اما مهم‌تر از آن جنبه‌های نرم لازم برای همکاری سازمانی پویا و چابک است. به عبارت دیگر سازمان نمی‌تواند مهیای ورود به چنین عرصه‌ای شود

بدون آنکه مسائل همکاری بین نیروهای خود را از حیث ساختاری و انگیزشی حل نکرده باشد. این امر در چارچوب تحول دیجیتال در قالب چارچوب مسئولیت‌سپاری مطرح شده است.

چارچوب مسئولیت‌سپاری به‌منظور ایجاد اطمینان از مسئولیت‌پذیری افراد درقبال موفقیت در زمینه ارائه ارزش پیشنهادی سازمان مطرح می‌شود. معمولاً در تحول دیجیتال از فرهنگ سازمانی و بلوغ سازمانی صحبت به میان می‌آید و در بیشتر سازمان‌ها سعی می‌شود به کمک برگزاری دوره‌های آموزشی و آشنا کردن افراد با مباحث مرتبط با تحول دیجیتال، به ارتقای فرهنگ سازمانی پرداخت. اما آیا تنها آموزش دادن به افراد کافیست و از این رهگذر می‌توان فرهنگ سازمانی را تغییر داد؟ در چارچوب مسئولیت‌سپاری به این موضوع توجه می‌شود که چگونه می‌توان با تغییر نقش‌ها و روابط سازمانی، فرهنگ سازمانی را تغییر داد و توانمندی‌های پرسنلی لازم برای این امر را به دست آورد. به‌طور کلی و بر اساس مطالب فوق می‌توان به این برآورد دست یافت که صنعت بانک و بیمه در گام‌های ابتدایی برای تحول دیجیتال نیاز به تغییراتی درونی دارند. این تغییرات از منظر علوم سازمانی هم جنبه سیستمی دارد و هم جنبه‌های نرم. در بعد سیستمی، ابزارهایی یکپارچه برای مدیریت فرایندهای کسب‌وکاری مورد نیاز است و در بعد نرم، ساختاری پویا برای «همکاری» که با ساختارهای سازمانی سنتی و سلسله‌مراتبی تفاوت دارد و آرایش افراد در سازمان را بر اساس نیازمندی‌های محصول پیشنهادی تعیین می‌کند نه وظایف سازمانی.

به‌واقع می‌توان گفت در نتیجه تغییر شیوه‌های همکاری در سازمان، فرهنگی ایجاد می‌شود که نبودش پاشنه آشیل طرح‌های تحول دیجیتال است و این فرهنگ سازمانی به نوبه خود، زاینده قابلیت‌های سازمانی<sup>۱</sup> است که تحول دیجیتال را تسهیل می‌کند. در ادبیات سازمان و مدیریت آنچه سازمان‌ها را در با هم کار کردن یا خلق هم‌افزایی کمک می‌کند، قابلیت سازمانی نامیده می‌شود. کولیس در یادداشت پژوهشی‌ای که در سال ۱۹۹۴ در مجله مدیریت استراتژیک با عنوان «قابلیت‌های سازمانی چه ارزشی دارند؟» منتشر کرده؛ قابلیت‌های سازمانی را **عادات اجتماعی پیچیده‌ای**<sup>۲</sup> می‌داند که تعیین‌کننده اثربخشی یک سازمان در تبدیل ورودی‌های آن به خروجی‌هایش هستند. پس می‌توان گفت قابلیت‌های سازمانی توانمندی‌های جمعی سازمان است در تحقق نتایج کلیدی. جایی که عملکرد مطلوب و ماندگار نتیجه توان جمعی سازمان است. پژوهشگران سازمانی متعددی بر این امر که قابلیت‌های سازمانی می‌توانند با اهرم کردن منابع سازمانی

1. Organizational Capabilities

2. Socially Complex Routines

بر عملکرد سازمان تأثیرگذار شوند، مهر تأیید زده‌اند. بنابراین، در واقع گویی پرسش اصلی آن است که در سفر تحول دیجیتال، همسفران تا چه اندازه آمادگی و توانمندی همکاری جمعی و خلق قابلیت‌های سازمانی لازم برای طی کردن این سفر را دارند؟ تا بر پایه این توانمندی جمعی توأم با سخت‌افزارهای لازم اعم از اسکلت عملیاتی و پلتفرم دیجیتال، امکان تحول دیجیتال و شکل‌دهی به تجربه مشتری فراهم شود.

با شرحی که از تحول دیجیتال و الزامات آن در سازمان‌ها داده شد، به ضرورت همکاری جمعی برای خلق قابلیت‌های سازمانی رسیدیم. در اینجا باید تأکید کرد منظور از همکاری، خواست و توان با هم کارکردن افراد سازمان است. هرچه این توانمندی درونی و نهادینه‌تر شده و به خصلتی رسوب کرده و جاافتاده در بدن سازمان تبدیل شود؛ امکان همراه شدن سازمان با تحولات و تلاطم‌های محیطی و الزامات همراهی با خواست‌ها و انتظارات متنوع مشتریان بیشتر می‌شود. بنابراین باید دقت شود وقتی از ضرورت همکاری برای تحول دیجیتال حرف می‌زنیم مقصود، شکل بروکراتیک، دستوری و ماشینی همکاری نیست. بلکه همکاری خودجوش و برآمده از خواست کارکنان شرکت برای خلق نتایج گروهی مدنظر است. اما شرایط امکان این شکل از همکاری چیست و چطور می‌توان زمینه‌هایی را فراهم کرد که در آن افراد برای تحقق نتایج جمعی مشتاقانه و خودجوش با یکدیگر همکاری کنند؟

بر اساس نتایج پژوهش‌ها و مطالعات صورت‌پذیرفته در حوزه‌هایی مانند جامعه‌شناسی و مردم‌شناسی، همکاری (با معنای مورد اشاره در این متن) بستر و زمینه مناسب خود را طلب می‌کند. در این زمینه مولفه‌هایی همچون مشارکت کارکنان در تصمیم‌گیری‌ها، به رسمیت شناختن و تلاش برای بالفعل کردن استعداد‌های افراد، فراهم کردن فرصت‌های ایده‌پردازی، ایجاد خاطرات و تجارب مشترک که به پدیدار شدن هویت جمعی منجر می‌شود و مواردی از این دست اثرگذارند. با این اوصاف و با لحاظ کردن ساختار سلسله‌مراتبی در صنایع بانکی و بیمه به شکل سنتی از یک طرف و الزامات و محدودیت‌های قانونی و نظارتی در این صنایع از طرف دیگر، به نظر می‌رسد تحولات در مناسبات سازمانی در این صنایع با پیچیدگی‌های بیشتری نیز همراه خواهد بود.

در پایان پس از دریافت درکی دیگر از تحول دیجیتال، جا دارد جمله ابتدایی این مقاله را بار دیگر مورد توجه قرار دهیم: تحول دیجیتال از نگرش آغاز می‌شود نه تکنولوژی! این نگرش به قدر وسع پیش روی این مقاله تشریح شد. نگرشی که در کنار اهمیت قائل شدن برای جنبه‌های سیستمی و فرایندی به جنبه‌های نرم و فرهنگی نیز توجه

می‌کند، در کنار ساختار فرایندی و سیستمی مناسب بر ساختار روابط انسانی و مراودات کاری نیز تاکید می‌کند و توامان ضرورت زیرساخت‌های فنی و زیرساخت فرهنگی همکاری را مورد خطاب قرار می‌دهد.

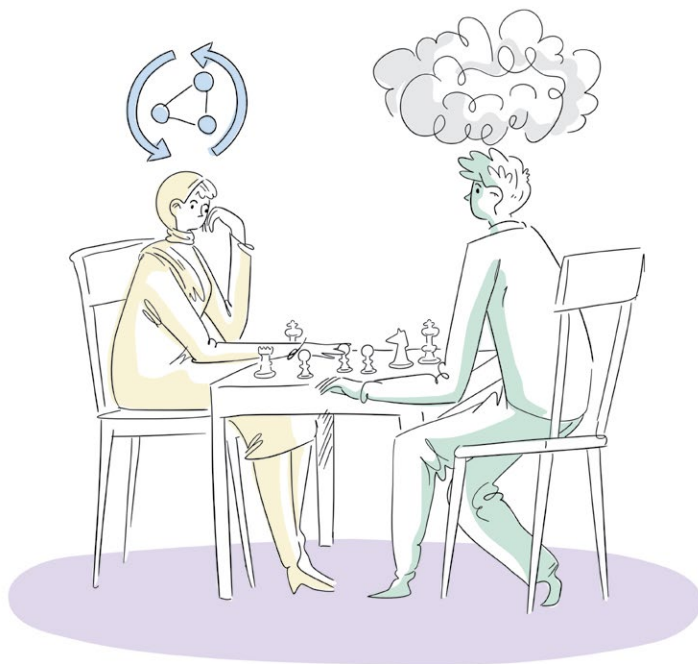
بنابراین برای طراحی نقشه راه تحول دیجیتال و استقرار سیستم‌های لازم در یک بنگاه، اقتضائاتی مانند نوع صنعت، اندازه سازمان و توانمندی‌های موجود تاثیرگذار هستند. به عبارت دیگر طرح پیشنهادی یک مدل تجویزی غیر قابل تغییر نیست و می‌توان فراخور اقتضائات بنگاه، چارچوب تحول را جهت برنامه‌ریزی‌های لازم طراحی کرد. نکته بعدی آن که نوع نگاه به چارچوب تحول دیجیتال نبایست به صورت پروژه‌ای باشد. در واقع گرچه پروژه‌های مختلفی ذیل فرایند تحول دیجیتال شرکت انجام می‌شود اما کلیت این موضوع بایست به عنوان یک فرایند دائمی که با ماهیت سازمان عجین شده، در نظر گرفته شود. درحقیقت باید تحول دیجیتال را بخشی از DNA سازمان به عنوان موجود زنده برشمرد.

---

## منابع

- [1] Mahraz, M, et al., 2019, A Systematic literature review of Digital Transformation, Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management, Toronto, Canada,
- [2] Hanelt, A, et al. 2021, A Systematic Review of the Literature on Digital Transformation: Insights and Implications for Strategy and Organizational Change, Journal of Management Studies 58
- [3] Bumann, J, Peter, M, K, 2019, Action Fields of Digital Transformation - A Review and Comparative Analysis of Digital Transformation Maturity Models and Frameworks
- [4] Anderson, C. & William, E. (2018). Digital Maturity Model - Achieving digital maturity to drive growth. Retrieved from <https://www2.deloitte.com/content/>.
- [5] Ross, J, W, et al, 2018, Five Building Blocks of Digital Transformation, MIT CISR.
- [6] Asprion, Petra Maria, 2018, ERP Systems towards Digital Transformation, Part of the Studies in Systems, Decision and Control book series (SSDC, volume 141)
- [7] Collis, D. J. 1994. Research note: How valuable are organizational capabilities? Strategic Management Journal 15: 143-52.





## رابطه فرایندها و مدل‌های کسب‌وکار بانک و بیمه

مصطفی امینی

مدیرعامل و عضو هیئت‌مدیره شرکت گسترش فناوری‌های نوین بانک کشاورزی

به موضوع فرایندها در یک سازمان بانکی یا بیمه‌ای می‌توانیم به دو مدل نگاه کنیم. نگاه اول تعیین جایگاه مفهوم فرایندهای کسب‌وکار در مدل کسب‌وکار است. معمولاً در مدل کسب‌وکار، ما فرایندها را جزء و عنصری از مدل کسب‌وکار در نظر می‌گیریم و به‌عنوان مکانیزم خلق ارزش از آن نام می‌بریم. دیدگاه دوم این است که ما فرایندها را به‌عنوان رگ‌ها و شریان‌هایی از سازمان فرض می‌کنیم که می‌تواند لایه‌های بک‌آفیس (واحدهای ستادی درگیر با کارکنان و پیمانکاران) و فرانت‌آفیس (واحدهای صفی درگیر با مشتریان) سازمان را به هم متصل کند. در



این نگاه، فرایند اگر بخواهد در جایی معنا پیدا کند به صورت عمودی یا افقی است که نام آن را سازوکار تعامل فعالیت‌ها و نقش‌های سازمانی می‌گذاریم. همواره در این سازوکار، باید میان فعالیت‌ها و قوانین کسب‌وکار رابطه موجه وجود داشته باشد.

### مدیریت فرایند در صنایع وابسته به رگولاتور

به هر حال، صنایع مالی جزء «صنعت‌های مبتنی بر رگولاتوری مستمر» است و معمولاً در این صنایع، رگولاتور (چه رگولاتور درون‌سازمانی و چه رگولاتور برون‌سازمانی) نقش تعیین‌کننده‌ای دارد. طبیعتاً در چنین صنایعی اجرای دستورالعمل‌ها، فرایندها و قوانین اهمیت دارد اما هنر یک مدیر در آن است که به‌طور همزمان هم دستورالعمل‌ها و فرایندها را اجرا کند و هم قوانین را رعایت. اگر در سازمان، فرایندها ساده‌تر و منطبق بر قوانین باشد، به‌طور همزمان رضایت‌مندی مشتریان و کارکنان تامین می‌شود و حتی سطح رضایت‌مندی افزایش می‌یابد. این یعنی جریان اطلاعات در سازمان را ساده‌تر می‌کنیم و اگر فرایندی پیچیده‌تر باشد الزاماً به معنای رعایت قوانین نیست و حتی نارضایتی از سازمان را بالا می‌برد. چه فرایند عمودی باشد چه افقی، به یک طریقی، تجلی‌بخش «کیفیت کسب‌وکار» بانک و بیمه و سایر تامین‌کنندگان خدمات مالی است. مهم‌ترین تاثیری که فرایندها در مدل کسب‌وکار دارند، این است که می‌توانند فرایند خلق ارزش را در لایه‌های مختلف سازمان پیچیده یا ساده، سریع یا کند، قانونی یا غیرقانونی کنند. بنابراین چابک‌سازی فرایندها به معنای ساده‌سازی در چارچوب قوانین است.

### ارتباط میان مدیریت فرایندهای کسب‌وکار و گزاره‌های ارزش پیشنهادی

مهم‌ترین تاثیر فرایندها در مدل کسب‌وکار این است که موضوعات کیفی مطرح در یک مدل کسب‌وکار را روی زمین می‌آورد و چگونگی انجام آن را مشخص می‌کند. اگر در بخش گزاره‌های پیشنهادی یک مدل کسب‌وکار از ارزشی تحت عنوان «تحويل چابک خدمات» صحبت می‌شود، آنچه که این ارزش را قابل اجرا و چگونگی انجام آن را مشخص می‌کند، فرایندها هستند. بنابراین دیجیتالی‌سازی فرایندها علاوه بر افزایش توان سنجش و نظارت بر چگونگی تحقق «ارزش تحويل چابک خدمات» می‌تواند مقدمه طراحی گزاره‌های ارزش جدید باشد.

ممکن است ارزش پیشنهادی مدنظر طراح کسب‌وکار، به‌صورت عمودی یا افقی در سازمان جریان یابد اما به هر حال در کسب‌وکار، حلقه‌ای می‌خواهیم که ارزش‌های کسب‌وکاری و چگونه انجام شدن آنها را برای ما متجلی، موجه و قابل اجرا کند. همچنین

ذی‌نفعان، فعالیت‌های آن و چگونه متصل شدن آنها را مشخص کند. درحقیقت این کار فرایندهاست؛ فرایندها هستند که اهداف و ارزش‌های پیشنهادی کسب‌وکار و مدل کسب‌وکار، قابلیت اجرا داده و چگونه انجام شدن آنها را مشخص می‌کند. به هر حال، ساختار فرایند اگر پیچیده باشد، مدل کسب‌وکار پیچیده می‌شود و اگر ساده و منطبق با قوانین و قابل سنجش باشد، تحقق مدل کسب‌وکار را برای ذی‌نفعان آن چابک‌تر می‌کند.

البته در این میان از «فرایند» انتظار می‌رود تا فعالیت‌های سازمانی را با نقش‌های سازمانی (چه انسان‌ها باشند، چه ماشین‌ها و سامانه‌ها) پیوند موجه و ارزش‌آفرین بزند؛ پیوندی که نظام‌مند است و هدف، شروع و پایان مشخص دارد. الزاما فرایندها به سرمایه‌های انسانی متصل نمی‌شوند، بلکه قطعات جدا از هم شامل نقش‌های انسانی و نقش‌های غیرانسانی همچون سامانه‌ها باید به طریقی منظم به هم متصل شوند و چگونه انجام شدن کار را برای ذی‌نفع کسب‌وکار متجلی کنند که این، کار فرایندهاست. حتی در بخش سرمایه انسانی که یک شخص می‌تواند چندین نقش داشته باشد، این فرایندها هستند که وظایف را به هم دوخت و دوز می‌کند.

### ضرورت توجه به جنبه‌های نرم فرایندهای کسب‌وکار

خوشبختانه با توجه به مزایایی که فرایندها دارند، ما تقریباً سازمانی نداریم که فرایند نداشته باشد. خودبه‌خود و با شکل‌گیری سازمان، فرایند تشکیل می‌شود. امکان دارد بخشی از این فرایندها خود رو باشند یا مهندسی شده. آنچه مهم است آن است که مالک کسب‌وکار بر فرایندها اشراف موجه داشته باشد و بتواند حتی المقدور آنها را به صورت استاندارد مهندسی کند. به هر حال برای اینکه کاری در سازمان انجام شود، سازمان مجبور به داشتن فرایند است. ممکن است فرایند مستند باشد، ممکن است مستند نباشد. البته که بر اساس اصل پارتو، ۸۰ درصد فرایندها، غیررسمی و اجتماعی هستند. برای مثال در حوزه سرمایه‌های انسانی، فرایند جذب، امکان مستندسازی دارد. اما آیا کل آن، قابل مستند شدن است؟ مانند روابط انسانی؟ قطعاً خیر. بخشی از فرایندها مستند می‌شوند که ظهور و بروز بیشتری دارند. درباره فرایندهای اجتماعی (Social Process) نمی‌توان همه را مستند و مدون کرد. کسی هم نمی‌تواند ادعا کند که می‌توان همه فرایندهای سازمان را مستند، مدون و سنجش‌پذیر کرد. ادعایی که وجود دارد این است که فرایندها باید طبقه‌بندی و به صورت اولویت‌بندی مستند و اتوماسیون شوند. همین مساله عدم مستندسازی روابط انسانی، مدیریت فرایند کسب‌وکار اجتماعی

(Social BPM) را ایجاد کرده است. در این نوع مدیریت فرایند، به دنبال این هستیم که حتی بخش‌هایی از فرایندها را کنترل کنیم که از سازمان خارج شده و دوباره به سازمان برمی‌گردند.

## دیجیتالی سازی انواع فرایندها در شرکت‌های تامین‌کننده خدمات مالی

وقتی صحبت از فرایند می‌کنیم، باید بپذیریم که معمولا درباره چگونگی انجام منظم کارها و فعالیت‌ها با هم صحبت می‌کنیم. کارها و فعالیت‌هایی که نظام‌مند و قانون‌مند شده و ارزش‌آفرین هستند. البته در چنین شرکت‌هایی، همه این فعالیت‌ها و کارها الزاما توسط انسان انجام نمی‌شود، بلکه بخشی از آن امکان دارد توسط ماشین هم قابل انجام باشد. بنابراین می‌توان گفت به‌طور کلی چند دسته فرایند وجود دارد: (۱) فرایند انسان با انسان یا H2H، (۲) فرایند انسان با ماشین (H2M)، (۳) فرایند ماشین با ماشین یا (M2M)، (۴) فرایند انسان با اکوسیستم یا H2E، (۵) فرایند ماشین با اکوسیستم یا H2M و (۶) فرایند اکوسیستم با اکوسیستم یا E2E.

برای مثال، ممکن است بخشی از چگونگی انجام کار در مرز سازمانی یک بانک باشد و بخشی دیگر خارج از آن. برای نمونه، در عملیات بانکی به استعلام‌های زیادی بیرون از سازمان نیاز است، مانند استعلام شاهکار یا ثبت احوال. حال این پرسش پیش می‌آید که فرایند افتتاح حساب غیرحضوری صرفا در یک بانک انجام می‌شود یا نمی‌شود؟ در پاسخ به این سوال باید گفت که برخی از آن به خارج سازمان رفته و مجدداً به بانک برمی‌گردد. اگرچه شروع‌کننده و پایان‌دهنده فرایند، بانک است، اما الزاما کل فرایند در بانک انجام نمی‌شود. طراحان فرایند معمولا در مدل‌سازی فرایندها، اینجا را یک جعبه سیاه در نظر می‌گیرند که از مرز کسب‌وکار بیرون است و در کنترل کسب‌وکار بانک نیست. بنابراین «سطح انتزاع» و میزان کلی‌نگری در طراحی و اجرای فرایند مهم است؛ حتی نوع نقش‌ها (انسانی یا غیرانسانی)، نوع اکوسیستم‌ها و مرزهای قابل کنترل سازمانی.

## نقش داده‌های فرایندهای دیجیتال در طراحی ارزش‌های جدید

البته که اتوماسیون فرایندها هم بر کنترل و اجرای ارزش‌های پیشنهادی موجود و هم بر ایجاد ارزش‌های پیشنهادی جدید در سازمان تاثیر دارند. از این منظر، اتوماسیون فرایندها چند خاصیت دارد: نخست اینکه تولید داده‌های فرایندی، مستمر و ماشینی می‌شوند. وقتی تولید داده از چگونگی انجام کار اتوماسیون شد، بهبود، کنترل و پایش فرایندها هم برای ما امکان‌پذیر می‌شود.

بنابراین، مدیریت فرایند زمانی اتفاق می‌افتد که بتوان آن را مستند کرد (چه مستند کاغذی و چه مستند سیستمی)، سنجید و از آن داده داشت. پس کنترل‌پذیری یک فرایند وابستگی شدیدی به تولید داده‌های فرایندی دارد. همچنین از طرف دیگر، زمانی رضایت‌مندی مشتری از فرایند محقق می‌شود که سادگی فرایند و انطباق با قوانین با هم حضور داشته باشند. در چنین شرایطی است که یکی از مهم‌ترین تاثیرات دیجیتالی‌سازی فرایندها این خواهد بود که از داده‌های فرایندی تولیدشده می‌توان برای «نوآوری ارزش» و «طراحی ارزش‌های جدید» استفاده کرد. وقتی داده‌ها به صورت اتوماسیون شده جمع می‌شوند، می‌توانیم مقدمات ساده‌سازی و چابک‌سازی فرایندها را فراهم کنیم. از طرف دیگر، یکی از مهم‌ترین نتایج تولید داده‌های فرایندی، فراهم شدن قابلیت کنترل‌پذیری و سنجش‌پذیری فرایندها مبتنی بر داده‌های واقعی است.

فرایند در سازمان طراحی و اجرا می‌شود تا یک ارزش در سازمان پیاده شود. در کسب‌وکارهای بانکی و سایر کسب‌وکارهای تامین‌کننده خدمات مالی، ارزش‌هایی را باید تولید کرد که مستند به داده‌های تولیدشده توسط فرایند است و حتی بهتر است از داده‌های برون‌سازمانی برای تکمیل فرایند خلق این ارزش‌ها کمک گرفت. به این مفهوم، خلق ارزش داده‌محور گفته می‌شود که یکی از پیش‌نیازهای آن مدیریت داده‌محور فرایندهای کسب‌وکار است. برای مثال ارزش خدمات شبانه‌روزی باکیفیت از طریق فرایند ارائه تسهیلات غیرحضوری اتوماسیون می‌شود و در قالب خدمت، بسته‌بندی و جاری می‌شود که این از طریق فرایندهای اتوماسیون شده میسر است. پرسش دیگر این است که اگر قرار باشد ارزش‌ها در تعامل با فرایندها بهبود یابد، این بهبود را باید از کجا فهمید؟ این مهم از طریق داده‌هایی که توسط فرایند تولید می‌شوند، قابل دسترس است. از این طریق، می‌توان خدمت جدید تولید و حتی ارزش‌های قدیمی را روزآمد کرد. موضوع قابل تامل دیگر درباره ارتباط میان فرایندها، داده‌ها و خلق ارزش‌های کسب‌وکار این است که تحقق این موضوعات به نوع کسب‌وکار خدمات مالی، بافت صنعت و سطح بلوغ دیجیتال شرکت فراهم‌کننده خدمات مالی بستگی دارد. یک شرکت تامین‌کننده خدمات مالی اگر بخواهد حرفه‌ای، بین‌المللی و در تراز عصر دیجیتال کار کند مجبور است فرایندها را مدون و دیجیتالی کند؛ حداقل به علت رعایت استانداردها، مدیریت بهره‌وری و افزایش کارایی کسب‌وکار.

## نقش استارت‌آپ‌ها در تحول فرایندهای کسب‌وکار خدمات مالی

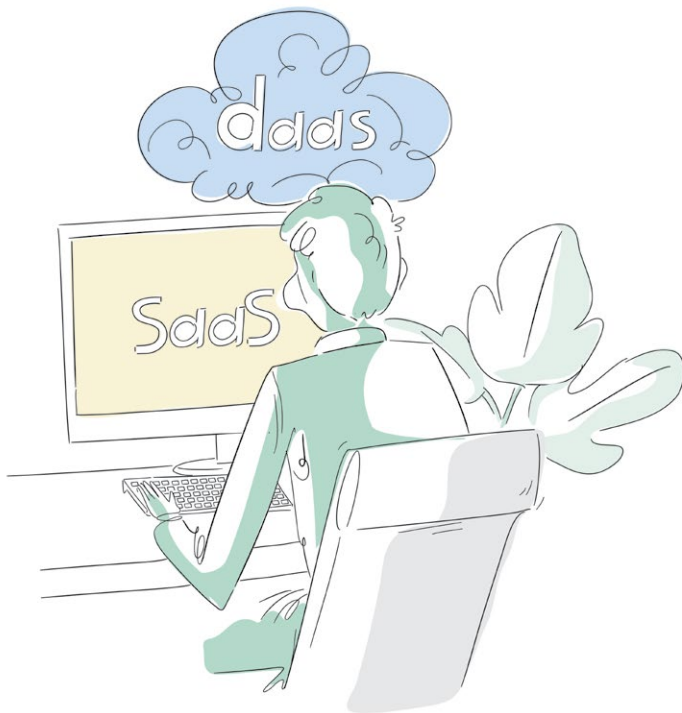
ما امروزه در صنایع مختلف مالی، شرکت‌های تامین‌کننده خدمات مالی متنوعی داریم

که به موضوع تفکر فرایندی توجه کرده‌اند، اما آیا بلوغ آنها همگی یکسان است؟ قطعاً خیر. گاهی اجبار رگولاتور صنعت، گاهی فشار تکنولوژی و روندهای کسب‌وکار و در برخی مواقع تشخیص به موقع مدیران و تصمیم‌گیران آن شرکت باعث می‌شود که سازمان‌ها به دنبال مدیریت داده‌محور فرایندها بروند.

اگر بخواهیم به نمونه‌هایی از مدل‌های کسب‌وکار ارتقایافته توسط دیجیتالی‌سازی و تحول فرایندها اشاره کنیم، می‌توانیم به استارت‌آپ‌هایی اشاره کنیم که به صورت متمرکز بر یک حوزه خاص، فرایندهای گذشته را با فناوری جدیدی، ترکیب کرده و تحویل مشتری داده‌اند. برای مثال همواره فرایندی همچون فرایند خرید وجود داشته اما امروزه توسط تفکر پلتفرمی، فرایند خرید ساده و آنلاین شده است. برای نمونه در صنعت بانکداری، تحویل کارت بانکی مشتری قبلاً ملزم به حضور در شعبه بوده ولی در حال حاضر با حضور بانک‌های دیجیتال و نئوبانک‌ها مثل گذشته نیست. بلکه این فرایند دیجیتالی، غیرحضور و تحویل در محل مشتری شده است. خیلی از کسب‌وکارهای پلتفرمی مصداق نگاه متفاوت به فرایندهای سنتی هستند. برخی کسب‌وکارها مانند همین بانک‌ها در گذشته یک فرایند افتتاح حساب کسل‌کننده داشتند اما حالا قابلیت افتتاح حساب به صورت ۷ در ۲۴ دارند؛ یعنی عملاً فرایند افتتاح حساب را به صورت غیرحضور و مستقل از مکان و زمان و حتی بانکدار انجام می‌دهند.

## تاثیر تحول دیجیتال بر ارتباط میان فرایند و تکنولوژی

نکته مهم دیگر، تحول در ارتباط میان فرایند و تکنولوژی است؛ یعنی در عصر دیجیتال ما شاهد مهاجرت از نسل مدیریت اول-فرایند (Process-First Management) به سمت مدیریت اول-تکنولوژی (Technology-First Management) هستیم. به معنای اینکه در گذشته اول فرایندها را مدون می‌کردند سپس با استفاده از فناوری اطلاعات این فرایندها را اتوماسیون می‌کردند. اما امروزه در عصر دیجیتال، فناوری اطلاعات است که تحکم می‌کند فرایندها باید چگونه باشند! درحقیقت اولویت‌ها جابه‌جا شده‌اند و فناوری اطلاعات، فرایندها را هدایت می‌کند. درحالی که در گذشته شرایط متفاوت بوده است. در عصر دیجیتال، فناوری اطلاعات خود باعث ایجاد فرایندهاست و فرایندهای سنتی را بهبود می‌دهد.



## داده‌ها هرگز نمی‌خوابند!

پری‌نازینی‌اسدی

مدیر پروژه‌های استقرار شرکت راهکارهای فناوری تحلیلی هوش‌آیند

سال ۲۰۱۹ سال بزرگی در سراسر جهان از منظر تولید داده بود. در این سال، صنعت داده ۱۸۹ میلیارد دلار ارزش داشته که به نسبت سال ۲۰۱۸، ۲۰ میلیارد دلار افزایش و این رقم در سال ۲۰۲۲ به مبلغی معادل ۲۴۷ میلیارد دلار رسیده است.

طبق گفته IBM، روزانه 2.5 کُنتیلین (quintillion) بایت داده تولید می‌شود. با گسترش دستگاه‌های هوشمند و سیستم‌های اطلاعاتی، این حجم از داده‌ها هر روز بیشتر خواهند شد به طوری که تخمین زده می‌شود در



هر ثانیه ۱٫۷ مگابایت، هر شخص روی کره زمین دیتا تولید می‌کند. هرچه سازمان‌ها سریع‌تر قادر به تبدیل این داده‌های خام به بینش مفید باشند، می‌توانند عملکردشان را سریع‌تر بهبود ببخشند. به همین خاطر سرمایه‌گذاری روی تجزیه و تحلیل داده‌ها در زمانی که به آنها نیاز است، برای هر کسب‌وکاری که می‌خواهد سرآمد باشد، ضروری است.

با استفاده از بسترهای مبتنی بر Cloud، بسیاری از سازمان‌ها قادر شده‌اند برای مدیریت داده‌هایشان و همچنین تجزیه و تحلیل آنها از سرویس‌هایی استفاده کنند که علاوه بر از بین بردن دغدغه جمع‌آوری و حفظ اطلاعات، مسئله فراهم کردن زیرساخت برای تحلیل داده‌ها را از میان برداشته است. Data as a Service (DAAS) مانند همه فناوری‌های AAS که مبتنی بر ارائه خدمت به شکل ابر هستند، بدون در نظر گرفتن منطقه جغرافیایی و فاصله بین سازمان ارائه‌دهنده و خدمت‌گیرنده، داده‌ها را مدیریت، ذخیره، جمع‌آوری، پردازش و تحلیل می‌کند.

## تجزیه و تحلیل داده‌ها

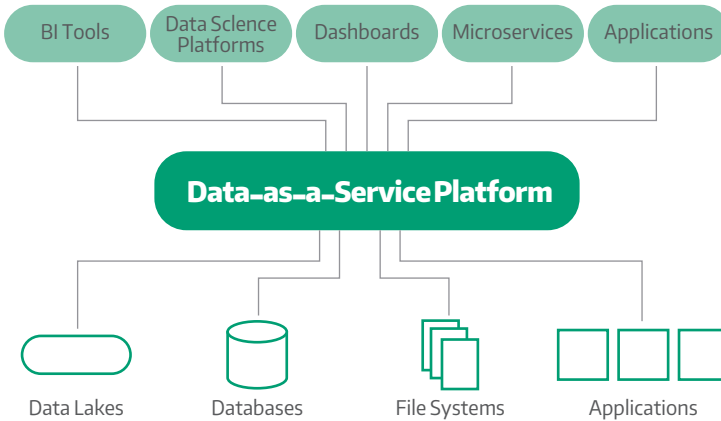
توانایی ما در جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل داده‌ها با سرعت بسیار بالایی در حال تحول است. ما هر ثانیه مقادیر زیادی از داده‌ها را جمع‌آوری کرده و بعد شروع به درک تاثیر واقعی آنها بر کسب‌وکارهایمان می‌کنیم. تمام این داده‌ها کوهی از طلا هستند که در انتظار استخراج و انتقال به قابلیت‌هایی هستند که به ما کمک می‌کنند تا در پیش‌بینی آینده مهارت بیشتری داشته باشیم. این قابلیت‌ها، سازمان‌ها را از محیط‌هایی که با داده‌های ایستا و پیر مدیریت می‌شوند به محیط‌های پویا و یادگیرنده تبدیل می‌کند.

در سال‌های اخیر، اکثر مشاغل با درک اهمیت تحلیل داده‌ها در توسعه محصولات و همچنین مشتری‌مداری گام‌های بزرگی را برداشته‌اند. سال ۲۰۱۷ در یک مطالعه جهانی بیش از ۳۲۰ نفر از رهبران نشان داده‌اند که داده‌ها به ستون اصلی بازاریابی تبدیل شده‌اند.

به گفته محمد شکوهی یکتا، Data Scientist شرکت Apple، اولین قدم برای ساخت محصولات مفید و جلب رضایت مشتری از طریق دیتاها رخ خواهد داد. داده‌ها نقش اساسی در درک و پیش‌بینی نیازهای کاربران دارند و همان‌طور که استیو جابز هم بر این نکته تاکید داشته است، شرکت‌ها باید با تجربه‌های مشتریان شروع و به سمت فناوری حرکت کنند، پس داده‌ها را باید همیشه در زمین بازی نگه داشت.



## :(DAAS) Data-as-a-Service



داده به‌عنوان سرویس یا همان DAAS یک استراتژی مدیریت داده Open Source است که با استفاده از Cloud امکان ذخیره‌سازی، ادغام، پردازش و تحلیل طیف گسترده‌ای از منابع داده را از طریق اتصال به شبکه و APIها مهیا می‌کند. ابزارهای مورد استفاده میلیون‌ها کاربر برای تجزیه و تحلیل داده، مثل ابزارهای BI، پلتفرم‌های علوم داده و ابزارهای داشبوردسازی همگی از داده‌هایی فراخوانی می‌کنند که روی یک منبع داده قرار دارند. حال اگر چندین منبع داده وجود داشته باشد که هیچ اتصالی به یکدیگر نداشته باشند، دیگر این ابزارها توانایی فراخوانی و مدیریت داده‌ها را ندارند. به همین علت دنیای فناوری اطلاعات وظیفه دارد که این داده‌ها را به محیط‌های مرتبط با هم و کیوب‌های اطلاعاتی منتقل کند. راه‌حلی که DAAS ارائه می‌کند با استفاده از ارتباط بین ابزارهای داده و مابقی سیستم‌ها و ساخت یک دیتا مدل منطقی، به شرکت‌ها و سازمان‌ها این امکان را می‌دهد تا داده‌هایی را که قبلاً در محیط‌های مختلف رها شده بودند و دسترسی سریع به آنها امکان نداشت، مورد استفاده قرار بگیرند.

هرچه سازمان‌ها، سیستم‌ها و زیرساخت‌های خود را به سمت Cloud پیش می‌برند، DAAS یا Data as a Service بیشتر به یک راه‌حل محبوب برای مدیریت داده‌ها و آنالیز آنها تبدیل می‌شود. شرکت‌ها و سازمان‌ها با استقبال از DAAS می‌توانند چابکی و

سرعت بخشیدن در تصمیم‌گیری‌هایشان را افزایش دهند و میزان اعتمادشان به داده‌هایشان را بالا ببرند.

DAAS مانند نرم‌افزارهای SaaS یک استراتژی محاسبات ابری است که شامل ارسال اپلیکیشن‌ها و برنامه‌ها به کاربران از طریق شبکه هستند. درست همان‌طور که SaaS نیاز به نصب و مدیریت را از سمت کاربران به صفر می‌رساند، DAAS هم بیشتر منابع ذخیره داده و پردازش آن را از طریق ابر منتقل می‌کند.

در حالی که SAAS محبوبیت خود را بیشتر از یک دهه است که به دست آورده، DAAS مفهومی است تازه که روبه‌گسترش است. علت این است که در ابتدا خدمات رایانش ابری عموماً برای حجم زیادی از داده‌ها طراحی نشده بودند. آنها متعهد به میزبانی برنامه‌ها و ذخیره‌سازی داده‌های اصلی (که شامل ادغام، یکپارچه‌سازی، تجزیه و تحلیل و پردازش داده نمی‌شود) بودند. همچنین پردازش داده‌ها از طریق شبکه به علت پهنای باندهای محدود امکان‌پذیر نبود. اما امروزه با وجود زیرساخت‌ها و سیستم‌عامل‌های مبتنی بر ابر که به‌طور خاص برای پردازش سریع داده‌ها در مقیاس بزرگ طراحی شده‌اند، DAAS هم به اندازه SAAS عملی و سودمند شده است. پیش‌بینی می‌شود تا انتهای سال ۲۰۲۳ با نرخ رشد ۳۰٪ این بازار رشد عظیمی داشته باشد. رویکرد DAAS مزایای زیادی از قبیل توانایی انتقال داده‌ها به راحتی از یک پلتفرم به پلتفرم دیگر، سهولت در اداره، سازگاری بین سیستم‌عامل‌های متنوع و دسترسی جهانی به اطلاعات را دارند.

## چرا DAAS؟

در مقایسه با ذخیره‌سازی و مدیریت داده‌ها به صورت on-Premises، چندین مزیت قابل توجه دارد که سرعت، قابل اعتماد بودن و عملکرد بهتر، مهم‌ترین آنها است. مزایای دیگری نیز وجود دارد که موارد زیر به آنها اشاره دارد: **حداقل زمان راه‌اندازی:** سازمان‌ها می‌توانند ذخیره‌سازی و پردازش داده‌ها را بلافاصله با استفاده از DAAS آغاز کنند.

**بهبود عملکرد:** زیرساخت‌های ابری کمتر مستعد خرابی یا اختلال هستند و Downtime کمتری دارند.

**انعطاف‌پذیری بیشتر:** DAAS مقیاس‌پذیرتر و انعطاف‌پذیرتر از سیستم‌های on-premises است. زیرا منابع بیشتری را می‌توان در هر لحظه به ابرها اختصاص داد. **صرفه‌جویی در هزینه‌ها:** بهینه‌سازی هزینه‌های مدیریت و پردازش داده‌ها یکی از

مهمترین محبوبیت‌های DAAS است و سازمان‌ها می‌توانند در هر زمان بسته به نیازشان میزان متفاوتی از منابع را به خود اختصاص دهند.  
**تعمیر و نگهداری خودکار:** ابزارها و خدمات روی سیستم‌عامل‌های DAAS به صورت خودکار توسط ارائه‌دهنده سرویس مدیریت و به‌روز می‌شوند.

### سیستم‌های مبتنی بر DAAS:

DAAS یک مفهوم عمیق در دنیای داده‌هاست که مفاهیم دیگری همچون AaaS (Analytic as a Service) و Real-time analytics از این مفهوم سرمنشا می‌گیرند. اگر شما و سازمانتان در حال ورود به دنیای تجزیه و تحلیل داده‌ها هستید، ممکن است اصطلاح Analytics به‌عنوان سرویس را شنیده باشید. در ابتدای‌ترین حالت، این مفهوم به معنی استفاده از فناوری‌های مبتنی بر وب برای تجزیه و تحلیل داده‌ها است.

AaaS (Analytics as a Service) ترکیبی از نرم‌افزارهای تجزیه و تحلیل و فناوری Cloud on-premises است. با استفاده از این بستر به‌جای ایجاد یک انبار داده بزرگ به شکل on-premises، می‌توان به یک پلتفرم تحلیلی از راه دور دسترسی پیدا کرد. AaaS برای بسیاری از مشاغل یک دارایی ارزشمند است، چراکه سازمان‌هایی که نیاز به تجزیه و تحلیل داده‌ها دارند، می‌توانند برای اجرا و نگه‌داشتن برنامه‌های تحلیلی به‌جای استفاده از زیرساخت‌های پرهزینه و متعدد، با بهره‌بردن از نیروها و سخت‌افزارهای کمتر به نتیجه دلخواه خود برسند. نرم‌افزارهایی مانند Microsoft CloudMoyo و Azure از جمله نرم‌افزارهایی هستند که امروزه این سرویس را ارائه کرده‌اند و در حال رشد هستند.

اما در این مقاله ما می‌خواهیم با مفهومی آشنا شویم که با استفاده از این سرویس می‌توان در لحظه، داده‌ها را پردازش و تحلیل کرد و قدرت تصمیم‌گیری را در حد قابل توجهی سرعت بخشید.

### Real-time analytics:

همان‌قدر که Bigdata به یک مفهوم عظیم جهانی تبدیل شده Real-time analytics هم یک دانش کلیدی و سرنوشت‌ساز است. تجزیه و تحلیل به صورت Real-time با استفاده از منطق و ریاضیات، پردازش‌هایی را روی داده‌ها فقط چند ثانیه بعد از در دسترس قرار گرفتن آنها انجام می‌دهد تا کاربران بتوانند اطلاعات ارزشمندی

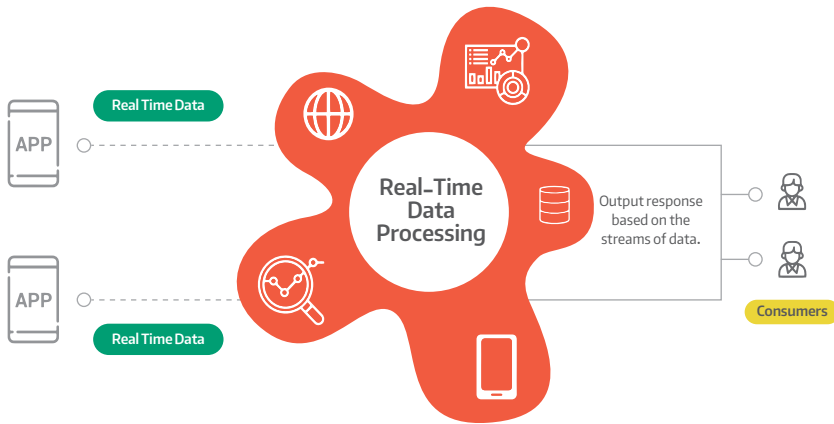
را در زمانی که به آنها نیاز دارند، دریافت کنند. سازمان‌ها دیگر به دنبال افرادی که بتوانند مشکلات را حل کنند، نیستند؛ سازمان‌ها به دنبال افرادی هستند که بتوانند مشکلات و مسائل را پیش‌بینی کنند و این پیش‌بینی‌ها بدون استفاده از سیستم‌های تجزیه و تحلیل Real-time بسیار دشوار خواهد بود.

به عبارت ساده، داده‌ها به شما می‌گویند چه اتفاقی در گذشته افتاده است اما با استفاده از Real-time analytics می‌توانیم بگوییم چه اتفاقی در حال افتادن است. بهترین مثال برای فکر کردن به تجزیه و تحلیل به صورت Real-time، مقایسه آن با یک مانیتور اندازه‌گیری ضربان قلب در بیمارستان است. هنگامی که بوق نامنظم شنیده می‌شود، به پرستاران اطلاع می‌دهد که مشکلی در مورد بیمار آنها وجود ندارد. به همین شکل این سیستم‌ها به سازمان‌ها اجازه می‌دهند تا از سلامت نحوه کار خود مطلع باشند.

بازترین مزیت تجزیه و تحلیل داده‌ها به صورت Real-time این است که دیگر هیچ، زمان از دست‌رفته‌ای وجود نخواهد داشت و با کاهش تاخیر یا شکاف زمانی که بین دریافت داده‌ها و تحویل اطلاعات وجود دارد، محصول خود را که اطلاعاتی برای تصمیم‌گیری بهتر هستند، ارائه خواهد کرد. مانند بطری شیر داخل یخچال، داده‌ها نیز دارای تاریخ انقضا هستند. ۶۹ درصد از داده‌های جمع‌آوری شده توسط سازمان‌ها در زمان درست مورد پردازش قرار نمی‌گیرند و از دست می‌روند.

تجزیه و تحلیل داده‌ها در زمان واقعی به این معنی است که داده‌ها در هنگام ورود پردازش شوند و کاربر به صورت Real-time با اطلاعاتی که کسب می‌کند، تصمیم‌گیری‌هایی انجام دهد یا نوتفیکیشن‌هایی دریافت کند. البته نباید مفهوم Real-time با آنی اشتباه گرفته شود، چرا که این زمان برای سازمان‌ها می‌تواند از میلی ثانیه تا ساعت‌ها متفاوت باشد. به طور مثال، یک راننده در حال پخش محصولات لبنی باید بتواند در چند دقیقه اطلاعاتی از مقصد خود، تعداد محصولاتی که در یک منطقه جغرافیایی باید پخش کند و... کسب کند اما قیمت‌گذاری برای محصولات می‌تواند حتی تا یک ساعت هم طول بکشد.

با این حال بسیاری از سازمان‌ها به دنبال تجزیه و تحلیل در زمان واقعی نیستند و این می‌تواند دلایل مختلفی مانند عدم تخصیص بودجه کافی، ترس از چالش‌های پیش رو یا تمایل نداشتن تیم مدیریتی باشد اما خب این سازمان‌ها باید بدانند به زودی از عرصه رقابت عقب خواهند ماند.



شکل ۱- فرایند کلی تجزیه و تحلیل اطلاعات در مدل Real-Time

تجزیه و تحلیل داده‌ها حتی با تاخیر، همیشه مفید خواهد بود اما Real-time analytics نحوه استفاده سیستم‌ها از داده‌ها را برای پیش‌بینی نتایج و تدوین برنامه‌های لازم با بهره‌گیری از حداقل زمان ممکن، متحول می‌کند. این امر کمک بسیار زیادی به مدیریت ریسک در مواقع بحرانی خواهد کرد.

این سیستم‌ها داده‌ها را در یک بستر واحد جمع‌آوری خواهد کرد که این امر خود موجب دسترسی سریع‌تر و آسان‌تر به آنها و همچنین افزایش امنیت خواهد بود.

### تجزیه و تحلیل داده‌ها به شکل Real-time از دوزاویه می‌تواند مورد استفاده قرار بگیرد

۱- مشتری‌مداری و پیش‌بینی آنچه که احتمالاً مشتری می‌خواهد بخرد یا دوست داشته باشد:

پیش‌بینی حرکت مشتری قبل از هر گونه فعالیت، بر اساس Real-time analytics انجام خواهد شد. شما باید بدانید مشتری چه چیزی را ترجیح می‌دهد، چه نیازهایی دارد و با چه مشکلاتی برای رفع نیاز مواجه است. رفتار مشتریان به سرعت در حال نوسان است. به‌طور مثال، اگر یک بازیگر مشهور در یک مراسم کیف دستی خاصی را به دست گرفته باشد، فروش می‌تواند به شکل دیدنی افزایش پیدا کند.

فروشگاهی را تصور کنید که مشتری کالایی را در سبد خرید خود قرار می‌دهد، اما قبل از خرید، تصمیم می‌گیرد فروشگاه را ترک کند. Real-time analytics در همان لحظه برای مشتری پیشنهادی درمورد همان کالا در نظر می‌گیرد و او را ترغیب به خرید

می‌کند. یا با استفاده از برچسب‌های RFID تعبیه شده روی کالاها می‌توان اطلاعات زیادی در مورد نحوه برخورد با کالا را به دست آورد مثل اینکه چه کسانی آنها را به سبد خرید خود اضافه می‌کنند و چه کسی خرید نهایی را انجام می‌دهد.

## ۲- تحلیل‌های پیش‌بینی‌کننده برای عملیات‌های داخلی سازمان‌ها:

همان‌طور که دیگر سازمانی بدون استفاده از سیستم‌های CRM، ERP و... کسب‌وکار خود را آغاز نمی‌کند، اکنون در تمام جهان کمتر سازمان‌هایی هستند که از سیستم‌های تحلیل داده بهره نبرند. داده‌هایی که در سیستم‌های عملیاتی تولید می‌شوند، اغلب به دام می‌افتند یا نادیده گرفته می‌شوند. به‌طور مثال، برخی از شرکت‌های بزرگ از این مفهوم در تماس‌های تلفنی‌شان استفاده کرده‌اند تا رفتار مشتری را از طریق تلفن تحلیل کنند و بهترین تصمیم را در لحظه بگیرند. فرض کنید یک مشتری عصبانی به نظر برسد، سیستم به صورت خودکار برای برآوردن نیاز او تماس را به یک متخصص وصل خواهد کرد.

## استفاده از Real-time analytics در صنعت بانکداری

Real-time analytic روشی است که به بانک‌ها امکان می‌دهد تا داده‌های جاری را به سرعت و پویا بررسی و از آن استفاده کنند. این روش می‌تواند در بسیاری از زمینه‌های صنعت بانکداری مفید باشد. برخی از موارد کاربرد آن عبارت است از:

- **مدیریت فروش:** بانک‌ها می‌توانند با استفاده از تحلیل داده‌ها، نیازها و رفتارهای مشتریان خود را بهتر درک کنند و به آنها پیشنهادات متناسب و شخصی‌سازی شده بدهند. برای مثال یک بانک در آسیا با استفاده از Real-time analytic، ۱۵۰۰۰ میکروسگمنت را در پایگاه مشتریان خود شناسایی کرد و یک مدل next product to buy ساخت که احتمال خرید را سه برابر افزایش داد.

- **مدیریت ریسک مالی:** بانک‌ها می‌توانند با استفاده از Real-time analytic روندهای بازار را پیش‌بینی کنند و در صورت لزوم، تصمیمات سریع و مناسب برای کاهش خطرات نامطلوب بگیرند. برای مثال یک بانک در آمریکا با استفاده از یادگیری ماشینی، تخفیف‌هایی را که شعب به مشتریان می‌دادند، مورد بررسی قرار داده و الگوی نامناسب تخفیف را شناسایی و اصلاح کرد. پس از اعمال تغییرات، درآمد‌های بانک در مدت چند ماه ۸ درصد افزایش یافت.

- **مدیریت ریسک‌های غیر مالی:** بانک‌ها می‌توانند با استفاده از Real-time analytic

فعالیت‌های مشکوک و نامطلوب را شناسایی و از آن جلوگیری کنند. به‌عنوان نمونه، تقلب در پرداخت‌ها و پولشویی یا حملات سایبری.

### استفاده از Real-time analytics در سایر صنایع

بهبود ارتباط بین توزیع‌کننده، عمده‌فروشان و خرده‌فروشان امری حیاتی و مهم برای سازمان‌ها است. برای سازمان‌هایی که عناصر متحرک زیادی مثل عمده‌فروشان یا توزیع‌کنندگان دارند، استفاده از Real-time analytics برای اداره تدارکات بسیار ضروری است و می‌توانند اقداماتشان را بر اساس تقاضا یا عوامل دیگر مدیریت کنند. به‌طور مثال، آمازون روشی را تحت عنوان «پیش‌بینی حمل‌ونقل» ابداع کرده و شروع تحویل بسته‌ها قبل از اینکه مشتری دکمه «خرید» را بزند، آغاز می‌شود. مشاهده Real-time داشبوردهای مدیریتی برای داده‌هایی که به‌صورت مداوم در حال تغییر هستند، مثل فروش ساعتی مجموعه فروشگاه‌های غذایی در مناطق مختلف امری است که بسیاری از سازمان‌ها همیشه به‌دنبال آن بوده‌اند. سیستم‌های تجزیه و تحلیل در زمان واقعی با استفاده از زیرساخت‌های لازم این امر را ممکن کرده‌اند که با مشاهده آن در زمان‌هایی که کسب‌وکارها دچار نوسان هستند، بسیار کارآمد و قابل توجه خواهد بود.



مزایای مشترکی که در تمامی صنایع و کسب‌وکارها با استفاده از سیستم‌های Real-time analytics به دست خواهد آمد، شامل پیش‌بینی تقاضا، بهینه‌سازی قیمت، توسعه محصول، تخمین میزان تولید، بررسی خط تولید و مداخله سریع قبل از نقص ماشین‌آلات، بهبود اثربخشی تبلیغات و بازاریابی، بهبود استراتژی‌های قیمت‌گذاری، بهبود عملیات ثبت سفارش و دریافت هشدار بر اساس پارامترهای مشخص و از پیش تعریف‌شده می‌شود.

### چالش‌های پیاده‌سازی سیستم‌های Real-time

این سیستم‌ها مانند هر سیستم دیگری بر سر راه خود موانعی دارد که ممکن است اجرای آنها را در سازمان‌ها با مشکل مواجه کند:

- زیرساخت‌های مناسبی برای تجزیه و تحلیل داده‌ها موجود نباشد یا ابزارهای موجود برای Real-time analytics کافی نباشند.

- عدم وجود یک رویکرد جدید: اگر شرکت شما عادت دارد هفته‌ای یک بار گزارش‌ها و تفکرهای افراد را دریافت کند، این رویکرد می‌تواند فرایندهای تجاری را تحت الشعاع قرار بدهد؛ چرا که از این به بعد هر لحظه کاربران برای دریافت و گزارش اطلاعات باید منتظر باشند. اما این مزیت که کارشناسان قبلاً زمان زیادی را برای تجزیه و تحلیل اطلاعات صرف می‌کردند، اکنون زمان بیشتری برای انجام سایر کارها خواهند داشت و اینکه قطعاً موجب افزایش بهره‌وری خواهد شد را نباید نادیده گرفت.

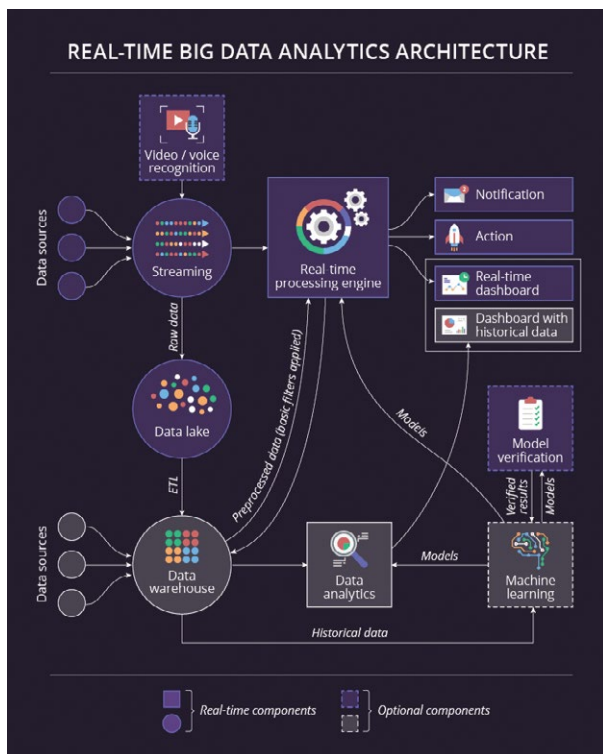
- برخی فکر می‌کنند اجرای Real-time analytics کار آسانی برای سازمانشان است اما اگر یک کسب‌وکار به پردازش سریع داده‌ها عادت نکند، می‌تواند منجر به معیوب ساختن یا حتی خرابی سیستم شود. با وجود تمام طرفدارانی که این پدیده دارد اما ممکن است مشاغل کوچک‌تر به آن احتیاجی نداشته باشند یا قادر به رسیدگی آن نباشند.

### معماری سیستم‌های Real-time

معماری سیستم‌های Real-time از قابلیت‌های In-Memory OLTP و In-Memory در Columnstore Microsoft SQL Server استفاده می‌کنند که این قابلیت‌ها در ایجاد انبارهای داده یک جهش و گام بزرگ است که موجب بهبود عملکرد ۱۰ تا ۱۰۰ برابری شده‌اند. با وجود قابلیت In-memory سیستم‌های عملیاتی در سازمان‌ها تا ۳۰ برابر سرعتشان بیشتر شده و ارتقای سرعت اجرای Queryها و گزارش‌ها تا صد برابر، سرعت بیشتری به ارائه دیدگاه‌های کسب‌وکار را در پی دارد. شاخص‌های In-Memory



Columnstore با اسکن ده‌ها میلیارد سطر در ثانیه در سخت‌افزارهای صنعتی معمول، این امکان را برای کاربران فراهم می‌کند تا حجم قابل توجهی از داده را با سرعت فوق‌العاده بالا تبادل و شناسایی کنند. SQL سرور به ارائه یک معماری قدرتمند برای پلتفرم داده می‌پردازد که با قابلیت تبادل و آنالیز داده‌ها به صورت تقریباً Real-Time به پیشبرد اهداف کسب‌وکار منجر می‌شود.



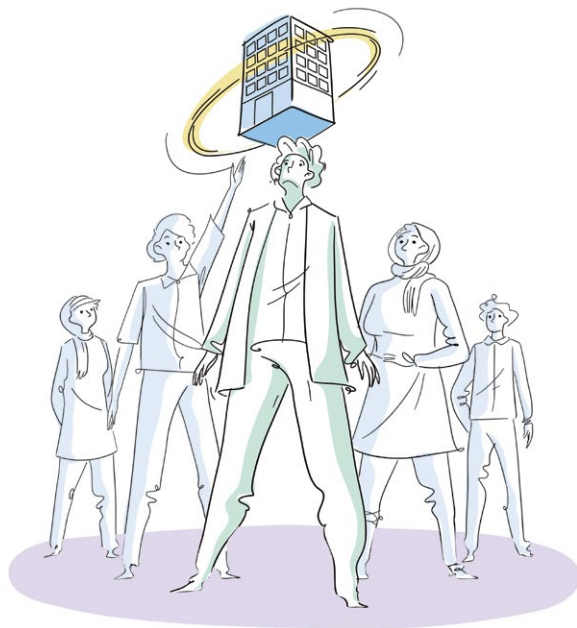
شکل ۲ - معماری سیستم‌های Real-Time با داده‌های بزرگ

سیستم‌های مبتنی بر داده که هر چرخه تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی را دقیق‌تر و چابک‌تر می‌کنند، می‌توانند به سرعت مجموعه وسیعی از داده‌های ساختار یافته و بدون ساختار را کشف و الگوهای پنهان آنها و همبستگی میان نشان را در جهت بالابردن بینش تجاری پیدا کنند. واضح است داده‌هایی که به صورت Real-time به دست آمده‌اند تاثیر قابل توجهی بر رشد هر صنعت خواهد داشت و هرچه داده‌های بیشتر و بیشتر جمع‌آوری، پردازش و

استفاده شود، تاثیرات ماندگارتری بر جهان به وجود خواهد آورد. امروزه انفجار داده‌ها از هر امر دیگری واقعی‌تر و نمایان‌تر است. برخی شرکت‌ها با ایجاد و اجرای قابلیت‌های تحلیل داده مزیت رقابتی خود را افزایش می‌دهند اما دسته دیگری هم وجود دارند که شاید اجرای این سیستم‌ها برایشان در داخل سازمان امکان‌پذیر نباشد. انعطاف‌پذیری‌ای که سرویس‌های مبتنی بر Cloud می‌تواند برای آنها ایجاد کند، این پیاده‌سازی را برای آنها امکان‌پذیرتر خواهد کرد. سیستم‌هایی که در این مطلب برای استفاده بهتر از داده‌ها پیشنهاد داده شد، می‌توانند سناریوها و رویکردهای مختلفی را برای تحلیل داده‌ها در هر سازمانی ایجاد کند و در نهایت بدون استفاده از سیستم‌های بهره‌مند از Analytics، تصمیمات حساس بر اساس داده‌های ساعت‌ها، روزها یا هفته‌های قبل گرفته می‌شوند. آیا شما می‌توانید هزینه‌های ایجادشده بر اثر عدم استفاده از این سیستم‌ها را بر عهده بگیرید؟

## منابع:

- [1] <https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2017/08/08/the-value-of-real-time-data-analytics/#186f8b921220>
- [2] <https://www.omnisci.com/technical-glossary/real-time-analytics>
- [3] <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2017-02-17-gartner-says-worldwide-business-intelligence-and-analytics-market-to-reach-18-billion-in-2017>
- [4] <https://www.scnsoft.com/blog/real-time-big-data-analytics-comprehensive-guide>
- [5] <https://logz.io/blog/real-time-analytics/>
- [6] <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/gartner-top-10-data-analytics-trends/>
- [7] <https://www.rtinsights.com/3-ways-real-time-technologies-improving-retail-industry/>
- [8] <http://sancharprudentia.com/big-data-and-analytics-in-retail-industry/>
- [9] <https://savvycomsoftware.com/5-data-analytics-trends-that-will-dominate-2020/>
- [10] <https://www.dataversity.net/data-as-a-service-101-the-basics-and-why-they-matter/>
- [11] <https://www.mentionlytics.com/blog/5-real-world-examples-of-how-brands-are-using-big-data-analytics/>
- [12] <https://www.datameer.com/blog/five-big-data-use-cases-retail/>
- [13] <https://farrago.ai/top-10-use-cases-for-predictive-analytics-in-retail/>
- [14] <https://www.dremio.com/what-is-data-as-a-service/>
- [15] <https://www.globenewswire.com/news-release/2018/10/16/1621879/0/en/Global-Data-as-a-Service-DaaS-Markets-to-2023-DaaS-Market-to-Get-a-Huge-Boost-from-Edge-Computing-and-Real-time-Data.html>



# نگاهی به مفهوم، جایگاه و کاربرد ERP در تحول دیجیتال سازمان‌های امروز

علی نعمتی شهاب  
پژوهشگر تحول دیجیتال در صنعت بانکداری و پرداخت

## ارتباط میان تحول دیجیتال، معماری سازمانی و ERP

این روزها در دنیای کسب‌وکار به‌ویژه در حوزه صنعت و معدن، «تحول دیجیتال» به‌عنوان یک روند تحول بنیادین به‌شدت مورد توجه قرار گرفته است. تحول دیجیتال اگر چه تمرکز خود را روی تحول راهبردی سازمان از طریق به‌کارگیری فناوری‌های نوین دیجیتال گذاشته؛ اما درواقع از نظر مفهومی به موضوعی فراتر از آن اشاره دارد. سازمان‌ها باید بتوانند خود را از طریق این فناوری‌های نو



«بازآفرینی» کنند. برای این منظور لازم است هم به تحول مدل کسب‌وکار و روش‌های خلق ارزش کسب‌وکار توجه کرد و هم به صورت توامان به تحول معماری سازمانی (شامل معماری فرایندها، معماری داده و سامانه‌ها و نرم‌افزارهای کاربردی سازمان) پرداخت تا بدین ترتیب بتوان به اهداف به‌کارگیری فناوری دیجیتال در سازمان، یعنی بهبود کیفی و کمی ارزش‌های خلق‌شده برای مشتریان، تامین‌کنندگان، شرکای تجاری، ذی‌نفعان و کارکنان سازمان از یک سو و افزایش بهره‌وری، کیفیت، اثربخشی و کارایی انجام کارها در سازمان از سوی دیگر، دست یافت.

اما برای موفقیت در تحول معماری سازمانی، باید به نکته‌ای ظریف در مورد ماهیت وجودی کاربرد فناوری اطلاعات در سازمان توجه کنیم. معماری سازمانی، صرف نظر از رویکرد و ابزار فناورانه‌ای که برای تحول عملیاتی سازمان به کار می‌گیرد، در واقع رویکردی است که معتقد است سازمان‌ها باید به «یکپارچگی دیجیتالی» و «هم‌نوآوری<sup>۲</sup> و هم‌سوسازی تمام اجزای کسب‌وکار به عنوان یک زیست‌بوم زنده» در درون خود بپردازند. معماری سازمانی به ما می‌گوید که سازمان مانند هر موجود زنده دیگری نیازمند یک شبکه عصبی یکتا و یکپارچه است که بتواند:

۱. داده‌های دقیق، بامعنا و منطبق بر اهداف و ماهیت کسب‌وکار سازمان را در لحظه (Real Time) جمع‌آوری و پردازش کند و سپس آنها را در زمان و مکان مورد نیاز و در قالب «اطلاعات» برای تصمیم‌گیری و انجام امور سازمانی در اختیار مدیران و کارشناسان سازمان بگذارد.

۲. ارتباط بین تمامی بخش‌های سازمان را فارغ از محل قرارگیری فیزیکی آنها برقرار کند.  
۳. فرایندهای سازمان را بر اساس اصول علمی و منطبق بر بهترین تجارب، استانداردها و مدل‌های مرجع بین‌المللی و ملی، بهینه‌سازی کند و سپس آنها را به هم متصل و یکپارچه کند تا به صورت یک «گُل منسجم» عمل کنند.

بنابراین ما به تحول دیجیتال نمی‌پردازیم، چون تحول دیجیتال یک روند روز دنیاست؛ بلکه تحول دیجیتال، یک رویکرد جدید برای «یکپارچه‌کردن تمامی سازمان در قالب یک شبکه عصبی یکتا» است. وقتی با دید عملیاتی به این موضوع نگاه کنیم، می‌بینیم که برای اجرایی‌کردن مفهومی که از آن سخن گفتیم باید در مرحله اول، کسب‌وکار سازمان (در چارچوب راهبردها، فرایندها و مدل داده‌ای) به خوبی تعریف شود. در مرحله بعد نیز با استفاده از فناوری‌های دیجیتالی بتوانیم کسب‌وکار سازمان را به صورت یکپارچه، به شکل یک زیست‌بوم دیجیتالی پیاده‌سازی کنیم.

با توجه به اینکه موضوع این مقاله متمرکز روی مرحله دوم است، لازم است به این اشاره کنیم که به صورت کلی دو روش برای اجرایی سازی کاربرد فناوری اطلاعات در لایه عملیاتی در سازمان وجود دارد:

مزایا	معایب	گزینه‌ها
امکان استفاده از بهترین تجارب شرکت‌های بین‌المللی در زمینه فرایندها، رویه‌ها و مدیریت داده‌ها در قالب ویژگی‌های نرم‌افزار ERP درعین سفارشی‌سازی مطابق نیازهای سازمان	بالا بودن هزینه خرید لایسنس و پیاده‌سازی اولیه	خریداری ERP با لایسنس تجاری به همراه خدمات پیاده‌سازی، سفارشی‌سازی و پشتیبانی از شرکت‌های معتبر بین‌المللی
یکپارچه‌سازی درونی کامل ماژول‌های مختلف ERP به‌ویژه در لایه داده	زمان بر بودن پیاده‌سازی ERP در سازمان	
هزینه معقول نگهداری و توسعه در صورت عقد قرارداد پشتیبانی با شرکت تامین‌کننده	نیاز به سطح بلوغ فرایندی و سازمانی بالا	
امکان انتخاب بهترین نرم‌افزار در هر حوزه تخصصی متناسب با نیازهای تخصصی سازمان	بالا بودن هزینه‌های نگهداری و توسعه	اتوماسیون فعالیت‌ها و توسعه تدریجی یکپارچگی داده‌ها با خرید و استقرار و یکپارچه‌سازی سیستم‌های جامع از تامین‌کنندگان گوناگون
امکان استفاده از نرم‌افزارهای اتوماسیون فرایند (BPMS) برای مکانیزه کردن فرایندها و رویه‌های اختصاصی شرکت توسط کارکنان خود شرکت به‌شکلی آسان و سریع	سطح پایین انعطاف‌پذیری در سفارشی‌سازی نرم‌افزار مطابق نیازهای سازمان	
امکان هزینه تدریجی روی توسعه سیستم‌ها به‌جای سرمایه‌گذاری سنگین اولیه متناسب با افزایش سطح بلوغ فرایندی و سازمانی در شرکت	همخوانی نداشتن فنی نرم‌افزارهای مختلف با یکدیگر و چالش برانگیز بودن یکپارچه‌سازی داده‌ها در سطح کل سازمان	

همان‌طور که مشاهده می‌کنید هر رویکرد دارای مزایا و معایب خاص خود است. اگرچه در ایران رویکرد دوم یعنی استفاده از نرم‌افزارهای تامین‌کنندگان مختلف (مثل خرید نرم‌افزار مالی و منابع انسانی از شرکت‌های مختلف) بیشتر مورد توجه بوده است؛ با این حال در سال‌های اخیر با افزایش سطح آشنایی سازمان‌ها با لزوم به‌سازی فرایندهای سازمانی بر اساس بهترین تجارب بین‌المللی (که در نرم‌افزارهای ERP وجود دارد)، همچنین با افزایش سطح بلوغ محصولات ERP ایرانی بر اساس بهترین تجارب داخلی و ارتقای کیفیت فنی این

نرم‌افزارها بر اساس روندهای روز دنیا (مانند فناوری‌هایی چون معماری میکروسرویس و API برای یکپارچه‌سازی اجزای مختلف به‌ویژه در لایه داده‌ها) اقبال عمومی سازمان‌های ایرانی به استفاده از راهکارهای یکپارچه و جامع نرم‌افزاری مانند ERP افزایش یافته است. بر این اساس، در ادامه مقاله تلاش خواهد شد تا نگاهی به ابعاد مختلف موضوع به‌کارگیری ERP در سازمان‌ها داشته باشیم.

## تعریف روزآمد ERP در دنیای عصر دیجیتال

سامانه «برنامه‌ریزی منابع سازمانی»<sup>۳</sup> یا ERP، یک بسته نرم‌افزاری کاربردی یکپارچه، جامع‌نگر نسبت به تمامی ابعاد فرایندی و داده‌ای سازمان است. ERP شامل مجموعه‌ای از ماژول‌های از پیش‌آماده متصل و یکپارچه است که به دلیل استفاده از زیرساخت‌های نرم‌افزاری انعطاف‌پذیر (مانند ابزارهای مدیریت فرایند BPMS و معماری سرویس‌گرا) قابلیت سفارشی‌سازی و پیکربندی بر اساس نیازهای اختصاصی هر سازمان را دارد. همان‌طور که پیش‌تر اشاره شد ERP یکی از مهم‌ترین ابزارها برای یکپارچه‌سازی فرایندها و جریان داده‌ای بین تمامی بخش‌های سازمان از جمله مالی، حسابداری، منابع انسانی، زنجیره تامین، تولید، بازاریابی و فروش، مدیریت روابط با مشتریان و دیگر حوزه‌ها است. به‌صورت کلی یک ERP دارای ماژول‌های زیر است:

مدیریت فرایندهای کسب‌وکار (BPMS)	برنامه‌ریزی و ارزیابی عملکرد	مدیریت ریسک	مدیریت دارایی (EAM)
مدیریت پروژه	مدیریت مهندسی و اسناد و مدارک (آرشیو فنی)	مدیریت زنجیره تامین و لجستیک	مدیریت HSE
مدیریت مالی (درمورد ERP‌های خارجی، نیازمند سفارش‌سازی مطابق قوانین ایران)	مدیریت تولید و عملیات	بازاریابی و فروش	نگهداری و تعمیرات
مدیریت منابع انسانی (درمورد ERP‌های خارجی، نیازمند سفارش‌سازی مطابق قوانین ایران)	مدیریت حقوقی و قراردادی	مدیریت تضمین / کنترل کیفیت	هوشمندی تجاری

گفتنی است دسته‌بندی فوق بر اساس نگاهی کل‌نگر و مبتنی بر حوزه‌های کارکردی سازمان‌ها انجام شده و ممکن است معماری ERP‌های مختلف، دقیقاً مشابه این دسته‌بندی نباشد.

همچنین، بسته به صنعت محل فعالیت سازمان، ماژول‌های تخصصی خاص آن صنعت<sup>۴</sup> هم در ERPها تعبیه شده است؛ از جمله اینکه در بازار، ERPهای تخصصی برای صنایع مختلف نفت و گاز، دارو، بیمه، بانکداری و... وجود دارد. به عنوان مثال، ERP در یک بانک می‌تواند شامل ماژول‌هایی همچون سامانه صورت‌های مالی بانک، سامانه جمعیت و تلفیق صورت‌های مالی، سامانه وصول مطالبات و... باشد.

اگرچه در نسخه‌های قدیمی‌تر ERPها شامل ماژول‌ها و فرایندهای از پیش آماده بود و سازمان باید خود را با آن تطبیق می‌داد. خوشبختانه با پیشرفت فناوری و ایجاد ابزارهای مدیریت جریان کاری<sup>۵</sup> و مدیریت فرایند<sup>۶</sup>، این محدودیت از بین رفته و سازمان می‌تواند ضمن استفاده از ماژول‌ها و فرایندهای استاندارد تعبیه شده در ERP، ماژول‌ها و فرایندهای اختصاصی خود را نیز در سامانه ERP پیاده‌سازی کند و ERP را متناسب با نیازهای اختصاصی سازمان، سفارشی‌سازی کند.

بنابراین ERP در مفهوم روزآمد آن، یک نرم‌افزار آماده مبتنی بر بهترین تجارب فرایندی است که در عین حال کاملا انعطاف‌پذیر است و می‌تواند به عنوان یک نرم‌افزار جامع و واحد، پاسخگوی تمامی نیازهای سازمان باشد. بدین ترتیب، سازمان دیگر نیازی به خرید و استقرار «نرم‌افزارهای جزیره‌ای» غیرمتصل به یکدیگر ندارد و حتی اگر هم در حوزه‌های تخصصی نیازمند خرید یا تولید نرم‌افزار خاصی باشد، به آسانی آن را با ERP خود متصل کند و از یکپارچگی فرایندی و داده‌ای در سطح کل سازمان اطمینان یابد. با ایجاد این یکپارچگی در سطح کل سازمان از طریق تبدیل تمامی فرایندها و گردش داده‌ای سازمان به یک کل یکپارچه، سازمان تبدیل به سازمانی هوشمند می‌شود که تمام عملکردهای آن در هر لحظه به صورت یکپارچه جمع‌آوری و قابل تحلیل خواهد بود. نتایج این تحلیل‌ها هم در قالب داشبوردهای مختلف مدیریتی در اختیار مدیران و کارشناسان سازمان قرار می‌گیرد.

## جایگاه ERP در جهان

از ایجاد اولین ERPها در دنیا بیش از چهار دهه می‌گذرد. ERPها در طول این دوران نسبتا طولانی، تحولات گوناگونی را پشت سر گذاشته‌اند. نسل‌های مختلفی از ERPها پدید آمده‌اند که تاثیرات خود را بر صنعت و کسب‌وکار گذاشته‌اند و متقابلا از نیازهای بازار هم تاثیر پذیرفته‌اند. اگرچه برای سال‌ها نرخ بالای شکست پروژه‌های ERP باعث می‌شد تا سازمان‌ها برای به‌کارگیری این نوع نرم‌افزار در سازمان خود تردید داشته باشند؛ اما در یک دهه اخیر، نسل جدید ERPها برآمده از رویکرد جدیدی به مدل‌های کسب‌وکار

۴. Industrial Solutions

۵. Workflow Manager

۶. Business Process Management (BPM)

شرکت‌های فناوری اطلاعات، رویکردهای نوین معماری نرم‌افزار (معماری سرویس‌گرا) و پیاده‌سازی نرم‌افزارهای سازمانی (رویکرد چابک در برابر رویکرد سنتی آبشاری) است، توانسته‌اند تا این نرخ شکست را به شکل قابل توجهی کاهش دهند.

به همین دلیل است که بانگ‌های به‌چندشاخص آماری زیر (برگرفته از گزارش شرکت مشاوره گیت‌ناکس<sup>۷</sup>) میزان گستردگی کاربرد ERP در دنیای امروز، شگفت‌آور به نظر می‌رسد:

- اندازه بازار ERP در جهان در سال ۲۰۲۵ به بیش از ۱۰۰ میلیارد دلار خواهد رسید، بازاری که سپ (SAP) و اوراکل (Oracle) بازیگران اصلی آن محسوب می‌شوند.
- ۵۳ درصد از سازمان‌ها معتقدند که ERP یکی از اولویت‌های اصلی سرمایه‌گذاری آنها روی زیرساخت‌های سازمانی است.
- متوسط بودجه هر پروژه پیاده‌سازی ERP در دنیا ۱.۲ میلیون دلار یا چیزی بین ۷ تا ۱۰ هزار دلار به‌ازای هر کاربر است.
- ۸۸ درصد از سازمان‌ها معتقدند که سرمایه‌گذاری روی ERP به آنها در موفقیت کسب‌وکارشان کمک خواهد کرد.
- ۵۰ درصد از سازمان‌ها در طول سال ۲۰۲۳ برای خرید یا به‌روزرسانی ERP خود اقدام یا برنامه‌ریزی خواهند کرد.
- ۹۵ درصد سازمان‌ها معتقدند پیاده‌سازی ERP باعث بهبود کیفیت فرایندهای آنها شده است.
- متوسط کاربران نهایی استفاده‌کننده از یک نرم‌افزار ERP پیاده‌سازی‌شده، حدود ۱۰۹ نفر است.
- ۶۷ درصد مدیران ارشد فناوری اطلاعات (CIO) معتقدند که سرمایه‌گذاری روی ERP برای آنها بازگشت سرمایه (ROI) مناسبی داشته است.
- شرکت‌های به‌کارگیرنده ERP تا حدود ۱۱ درصد کاهش هزینه‌های عملیاتی را گزارش کرده‌اند.
- سه دلیل اصلی به‌کارگیری ERP در سازمان‌ها عبارتند از بهبود عملکرد کسب‌وکار (۶۴ درصد)، به‌روزرسانی ERP قدیمی (۵۷ درصد) و ایجاد قابلیت‌های لازم برای رشد کسب‌وکار (۴۹ درصد).

## ویژگی‌های یک سامانه ERP مطلوب

یک سامانه ERP مطلوب، تنها حاصل پیاده‌سازی یکپارچه فرایندهای استاندارد سازمانی

۷. <https://blog.gitnux.com/erp-statistics/>



در قالب یک بسته نرم‌افزاری آماده نیست؛ بلکه شامل مجموعه‌ای از ویژگی‌های کلیدی است که در کنار یکدیگر، باعث تحقق آرمان اصلی تحول دیجیتال در سازمان می‌شوند:

• **معماری فرایند دیجیتال و یکپارچه:** این سامانه، فرایندهای سازمانی (Business Processes) را به صورت یکپارچه در قالب دیجیتالی در سازمان پیاده‌سازی می‌کند.

• **معماری داده‌ای دیجیتال و یکپارچه:** داده‌ها به صورت متمرکز در این سامانه نگهداری می‌شوند و در تمام زیرسامانه‌ها به صورت مشترک استفاده می‌شوند.

• **ماژول‌مدار و باز (Modular & Open):** این سامانه باید به گونه‌ای باشد که هر جزئی از بسته نرم‌افزاری را بتوان بدون تاثیر در رویه‌های دیگر در هر زمانی تغییر داد، اضافه یا حذف کرد.

• **فراگیربودن (Comprehensive):** سامانه ERP باید کارکردهای مختلف سازمانی را پشتیبانی کند و متناسب با طیف وسیعی از سازمان‌ها مورد استفاده باشد.

• **بهترین روش‌های موجود (Best Business Practices):** مجموعه‌ای از بهترین رویه‌های فرایندی مورد استفاده و تجربه شده در سراسر جهان باید در این سامانه گردآوری شده باشد.

• **مستقل از سیستم‌عامل (Platform independent):** هسته سامانه، قابلیت اجرا هم روی ویندوز هم روی لینوکس را داشته باشد، رابط کاربری آن هم از طریق اینترنت یا اینترنت سازمانی قابل دسترسی و در هر دو حالت هم نرم‌افزار دارای ویژگی‌های کارکردی یکسانی باشد.

• **نصب و راه‌اندازی آسان:** برنامه سمت کاربر نهایی (User) بی‌نیاز از نصب باشد.

• **دارای امکانات یکپارچه‌سازی نرم‌افزاری:** امکان اتصال و تعامل نرم‌افزارهای غیر ERP با یکدیگر و خود نرم‌افزار ERP از طریق ابزارهای فناورانه‌ای نظیر API و میکروسرویس‌ها فراهم باشد.

• **امکانات Import/Export داده‌ها:** سامانه دارای امکانات Export/import اطلاعات را دارد. گزارشات قابلیت خروجی به ساختارهای PDF, PS, CSV, XML, HTML, TEXT, ... را دارند. همچنین تقریباً تمامی سامانه‌های مذکور قابلیت ورود اطلاعات از طریق ساختارهای شناخته شده را دارد.

• **چند کاربری (Multi-User) و چندنقشی (Multi-Role):** سامانه دارای امکانات چندکاربری و برای هر کاربر امکان تعریف تعدادی سمت (نقش) و سطوح دسترسی به صورت کاملاً انعطاف پذیر وجود داشته باشد. مثلاً امکان تعریف دسترسی افراد به داده‌ها چه در سطح جداول اطلاعاتی پایگاه‌های داده چه در سطح فیلدهای آن جداول ممکن باشد.

امکانات فوق، حداقل مواردی هستند که از یک ERP مطلوب انتظار می‌رود. با این حال

ممکن است بر حسب نیاز سازمانی که ERP در آن پیاده‌سازی می‌شود، نیازمندی‌ها و ویژگی‌های مطلوب فوق، راهکار ERP مطلوب دیگری هم در نظر گرفته شود. به‌عنوان مثال یک شرکت فعال در صنعت فولاد که در آن فرایندهای تولید در قالب تولید پیوسته هستند با یک شرکت تولیدکننده لوازم خانگی که محصولات آن به‌صورت دستگاه‌های جداگانه است، در مازول مدیریت تولید دارای نیازمندی‌های متفاوتی هستند.

## روش‌های پیاده‌سازی ERP

برای پیاده‌سازی سامانه‌های ERP سه روش رایج وجود دارد که در این بخش به شکل خلاصه آنها را توضیح می‌دهیم:<sup>۸</sup>

• **انفجار بزرگ:** در این روش به‌صورت یک‌باره ERP جایگزین تمام سیستم‌ها و فرایندهای موجود سازمان می‌شود و پیاده‌سازی ERP و مازول‌های مختلف آن در کل سازمان به‌صورت تدریجی نیست. این روش سنتی پیاده‌سازی ERP با نرخ شکست بسیار بالا است. موفقیت این رویکرد وابستگی تمام و کمالی به فرهنگ سازمانی و حمایت مدیران ارشد سازمان دارد و درعین حال روش بسیار پرهزینه‌ای است؛ چراکه سازمان باید تمامی بودجه پیاده‌سازی ERP را در یک بازه زمانی نسبتاً کوتاه سرمایه‌گذاری کند. این روش بسیار پرریسک است؛ چراکه در صورت کوچک‌ترین اشتباهی در فرایند پیاده‌سازی، در زمان «انفجار بزرگ» کل کسب‌وکار سازمان دچار آسیب جدی خواهد شد. به همین دلیل است که امروزه تعداد اندکی از سازمان‌ها از این روش استفاده می‌کنند.

• **پیاده‌سازی مازولار:** در این روش، پروژه به مراحل مختلفی تقسیم می‌شود و در هر مرحله، یک مازول مشخص در سازمان به‌صورت جداگانه پیاده‌سازی می‌شود. مرحله پایانی پروژه نیز یکپارچه‌کردن مازول‌های پیاده‌سازی شده برای ایجاد یک ERP یکپارچه در کل سازمان است. در این روش معمولاً پیاده‌سازی ERP از واحدهای سازمانی یا مازول‌هایی که جزو هسته اصلی عملیات سازمان نیستند و حساسیت بالایی ندارند، آغاز می‌شود تا در طول فرایند پیاده‌سازی، آسیب‌های کمتری به کسب‌وکار و عملیات روزمره سازمان وارد شود. این روش معمولاً محدود پیاده‌سازی را به یک بخش عملکردی محدود می‌کند و عموماً برای سازمان‌هایی مناسب است که فرایندهای کسب‌وکاری فراواحدی زیادی ندارند یا به عبارت بهتر، بخش‌های مختلف سازمان به یکدیگر وابستگی فرایندی بالایی ندارند. به‌عنوان مثال این روش برای هلدینگ‌های چندرشته‌ای که دارای SBUهای مختلفی هستند، می‌تواند گزینه مناسبی باشد. بدین

۸. <http://www.sysoptima.com>

۹. Big Bang

ترتیب ماژول‌های مستقل سیستم‌های ERP در هر واحد سازمانی به صورت جداگانه پیاده‌سازی می‌شوند و یکپارچه‌سازی میان ماژول‌های ERP پیاده‌شده در بخش‌های مختلف سازمان در گام‌های بعدی پروژه انجام می‌شود. روش پیاده‌سازی ماژولار از طریق کاهش محدوده پیاده‌سازی باعث کاهش ریسک از یک سو و افزایش کیفیت سفارشی‌سازی ERP مطابق نیازهای خاص هر واحد سازمانی از سوی دیگر شده و در نهایت موجب بهبود عملکرد ERP در کل سازمان می‌شود. ضمناً در این روش، موفقیت یا شکست در پیاده‌سازی یکی از ماژول‌ها موفقیت کل پروژه را تحت تاثیر خود قرار نمی‌دهد.

• **پیاده‌سازی فرایندگرا:** در این روش تیم پیاده‌سازی به سرعت و به شکل یک‌باره بخش‌هایی از ERP را که جزو هسته اصلی عملیات کاری سازمان است، پیاده‌سازی می‌کنند و بعد از آن، به صورت تدریجی به سراغ پیاده‌سازی باقی بخش‌های ERP در سازمان می‌روند. این روش در هر مرحله پیاده‌سازی روی یکی یا تعداد کمی از فرایندهای حیاتی کسب‌وکار و تعداد اندکی از واحدهای کسب‌وکار متمرکز می‌شود. بدین ترتیب سفارشی‌سازی هر بخش از ERP به عملکردهای مربوط به فرایندهای کسب‌وکار در همان حوزه محدود می‌شود و بدین ترتیب، احتمال موفقیت پروژه افزایش می‌یابد. در نهایت یکپارچه‌سازی کل فرایندهای پیاده‌سازی شده در ERP مرحله پایانی پروژه است که موفقیت پروژه را در کل سازمان، تضمین می‌کند. مزایای این روش مشابه روش ماژولار است؛ هرچند رویکرد آن به انتخاب محدوده تمرکز پیاده‌سازی ERP به جای واحد کسب‌وکار، دامنه‌ای از فرایندهای سازمانی است.

رویکرد پیاده‌سازی ERP هرچه باشد، موفقیت پروژه در نهایت نیازمند وجود مجموعه‌ای از عوامل کلیدی زیر در سازمان است:

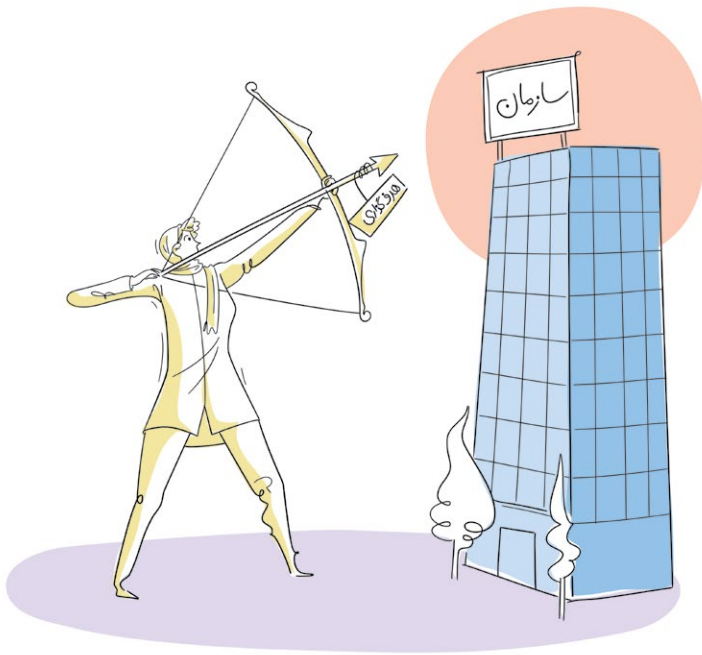
- حمایت مدیریت ارشد
- مشخص بودن انتظارات سازمان از نرم‌افزار و دستاوردهای کلیدی مورد انتظار
- انتخاب پیمانکار/راهکار مناسب
- قرارداد مستحکم و قوی
- سطح مناسب بلوغ فرایندی، سازمانی و سرمایه انسانی
- داشتن توان کافی در سازمان برای مدیریت روابط با پیمانکار به‌ویژه در زمینه نظارت فنی و قراردادی
- رویکرد به پروژه به عنوان پروژه بهبود سازمانی و با در نظر داشتن ملاحظات کسب‌وکاری به جای نگاه صرفاً نرم‌افزاری

- رویکرد سیستماتیک و تخصصی به مدیریت پروژه نرم‌افزاری
- داشتن انتظارات زمانی و هزینه‌ای واقع‌گرایانه نسبت به پروژه با در نظر داشتن محدودیت‌ها و اولویت‌های سازمانی
- تلاش برای تطبیق سازمان با نرم‌افزار (به‌ویژه در مورد ERP) به جای درخواست ایجاد تغییرات بسیار زیاد در نرم‌افزار

## اهمیت کاربرد ERP در عصر تحول دیجیتال

برخلاف آن چیزی که به نظر می‌رسد ERP در عصر تحول دیجیتال نه تنها معنای خود را از دست نداده، بلکه اهمیت آن همواره در حال افزایش است. دلیل این امر آن است که ERP با یکپارچه‌سازی تمامی فرایندها و گردش اطلاعاتی مربوط به آنها در سراسر سازمان، امکان ایجاد «سازمان هوشمند» را فراهم می‌سازد. در واقع ERP سازمان را به صورت یک «ماشین بزرگ هوشمند» درمی‌آورد و در نتیجه به تمامی مدیران و کارشناسان سازمان اجازه می‌دهد تا در هر سطحی از سازمان که قرار دارند، بتوانند همواره با در اختیار داشتن به روزترین و دقیق‌ترین داده‌های مورد نیاز خود، تصمیمات لازم را بگیرند و در عین حال با توجه به پیاده‌سازی فرایندهای سازمانی در درون سامانه ERP، از طریق همین سامانه وظایف کاری و اقدامات اجرایی خود را هم به انجام رسانند. در عین حال، نتایج تصمیمات و اقدامات تمامی اعضای سازمان هم جمع‌آوری و یکپارچه‌سازی شده و در اختیار دیگر بخش‌ها و افراد سازمان قرار می‌گیرد.

لازم است توجه کنیم که پیاده‌سازی ERP در عصر تحول دیجیتالی، شرایط و الزامات خاص خود را می‌طلبد. محیط دیجیتال، با به‌کارگیری گستره وسیعی از فناوری‌های پیشرفته مانند اینترنت اشیا، هوش مصنوعی، کلان‌داده و داده‌کاوی و ابزارهای تحلیلی، رابط‌های نرم‌افزاری (APIها)، بلاکچین، قراردادهای هوشمند و... به دنبال فراتر رفتن از الکترونیکی ساختن صرف فرایندها است و با گردش اطلاعات در سازمان و ایجاد زیرساخت‌های مورد نیاز، استراتژی‌ها و برنامه‌های تحولی را اجرایی کند.



## سیستم برنامه ریزی و مدیریت منابع سازمانی لازم است اما کافی نیست!

پونه ترابی  
روزنامه نگار

از یک طرف بزرگ شدن اندازه شرکتها و توسعه آنها، باعث شده پیچیدگی عملیات و فرایندها افزایش پیدا کند و از طرف دیگر انجام تحلیل‌های دقیق با روش‌های سنتی، دشوار و زمانبر است و نتایج به دست آمده از بررسی‌های دستی، به قدر کافی مطمئن و قابل استناد نخواهند بود. در چنین شرایطی به کارگیری یک سیستم ERP برای مدیریت یکپارچه و اتوماتیک فرایندهای سازمان بیش از پیش اهمیت می‌یابد. کارشناسان بر این باورند که راهکار نرم‌افزاری مدیریت منابع سازمانی نه تنها در حوزه سازمان‌ها و بانک‌ها کارایی دارد؛ بلکه باعث می‌شود



فرایندهای درون سازمان اصلاح و به بهترین شکل ممکن انجام شود. در مقابل، در صورتی که ارزیابی و اصلاح فرایندهای اشتباه در سازمان وجود نداشته باشد، نمی‌توان ساختاری برای چابک‌سازی آنها در نظر گرفت. در هر حال باید گفت وجود نگاه سیستمی در سازمان‌ها موضوع جدیدی نیست و از بدیهیات به شمار می‌رود. آنچه در این میان اهمیت دارد، ساخت بنایی جدید و اضافه‌شدن ویژگی‌های بدیع به ERP است. به‌طور کلی نگاه سیستمی از عناصر مختلفی تشکیل شده که قرار گرفتن این عناصر در کنار یکدیگر باعث ارتقای یک سازمان می‌شود و در صورت نبود نگاه سیستمی، سازمان با چالش‌های مختلفی مواجه خواهد بود که از جمله آن می‌توان به عدم مدیریت منابع، افزایش هزینه انجام کارها و نبود اولویت‌بندی در یک سازمان اشاره کرد.

## بررسی وضعیت نگاه سیستمی در ایران

شاهین طبری، رئیس هیئت‌مدیره شرکت چارگون، ضمن تشریح لزوم وجود ERP در نهادهای مالی بر این باور است که سیستم‌های ERP در ایران به‌صورت نیاز پایه وجود دارد و انتظار می‌رود بنایی روی آن ساخته شود که از جمله آن می‌توان به اضافه‌شدن هوش مصنوعی، پیوستن سیستم‌ها به یکدیگر، بهره‌جستن از یکپارچگی و تعامل‌پذیری با زیرساخت‌های کشوری، پیوستن زیرساخت‌ها به یکدیگر و در نهایت ایجاد زیست‌بوم فناوری کسب‌وکار اشاره کرد.

بر این اساس، طبری در پاسخ به این سوال که نگاه سیستمی در نهادهای مالی به چه میزان وجود دارد و در نبود این نگرش، چه آسیب‌هایی به سازمان تحمیل می‌شود، به فصلنامه فناوری‌های مالی توضیح داد: «نهادهای مالی و به‌خصوص نظام بانکی سالیان سال است که به‌واسطه قوانین و آیین‌نامه‌های بیش از اندازه و محافظه‌کارانه، از سیستم‌های فناوری اطلاعات استفاده می‌کنند. اگر منظور از نگاه سیستمی نگاهی است که هدف آن فقط زیرساخت داشتن برای مکانیزه‌کردن اطلاعات باشد، باید گفت چنین نگاهی برای سالی که در آن قرار داریم، قدیمی است و حرف جدیدی نیست. این هدف سالیان دور والا بود و اکنون از بدیهیات است. بنابراین باید گفت نگاه سیستمی وجود دارد و وجود آن هنر خاصی نیست.»

او در مورد اینکه وضعیت نگاه سیستمی در دنیا چگونه است، اظهار کرد: «طرح این سوال ضروری است که چه فرصت‌های فوق‌العاده‌ای در سال ۲۰۲۳ در جهان در حوزه‌های مختلف از جمله حوزه بنکینگ وجود دارد که از آن غافل هستیم؟ در ایران قوانین از طریق

نظام فناوری اطلاعات پیاده‌سازی می‌شود و در این حوزه نیز شرکت‌های موفق فعالیت می‌کنند. اما سوالی که وجود دارد این است که آیا استفاده‌کنندگان نظام بانکی از این نظام‌های مکانیزه استفاده می‌برند؟ آیا محوریت مجموعه نظام‌های بانکی بر مبنای ایجاد خلق ارزش برای کاربر و مشتری است یا هدف آنها تنها مکانیزه کردن فرایندهایی است که در سالیان قبل به صورت دستی انجام می‌شد؟ باید بررسی شود که آیا فناوری اطلاعات در دنیا به همین شکل انجام می‌شود یا اینکه صحبت‌ها فراتر از این است.»

رئیس هیئت‌مدیره شرکت چارگون با تاکید بر اینکه در ایران سیستم‌های ERP یا به عبارت دیگر سامانه‌های مکانیزه مانند بسیاری از کشورها به عنوان زیرساخت پذیرفته شده و در بسیاری از سازمان‌ها سال‌هاست به عنوان زیرساخت پیاده‌سازی شده‌اند، گفت: «در واقع سیستم‌های ERP به صورت نیاز پایه وجود دارند و انتظار می‌رود بنایی روی آن ساخته شود که از جمله آن می‌توان به اضافه شدن هوش مصنوعی، پیوستن سیستم‌ها به یکدیگر، بهره‌جستن از یکپارچگی و تعامل‌پذیری با زیرساخت‌های کشوری، پیوستن زیرساخت‌ها به یکدیگر و در نهایت ایجاد زیست‌بوم فناوری کسب‌وکار اشاره کرد.»

طبری در پایان با تاکید بر اینکه ایجاد ساختار تعامل‌پذیر می‌تواند به افق‌های جدید و خلق ارزش‌هایی مانند ارائه خدمات کاملاً شخصی‌سازی شده برای کاربر نهایی سیستم شود، عنوان کرد: «با این روش می‌توان به ارائه خدمات نوین فکر کرد. خدماتی که کاملاً بر اساس الگوی زندگی تک‌تک کاربران (چه در داخل و چه در خارج از سازمان) بوده و کیفیت زندگی افراد را بالا برده و برای سهولت و دردسترس قرارگرفتن بیشتر فرایندهای اداری (مانند اخذ وام) پشت‌کاربری ساده سیستم، پنهان می‌شود. ایجاد ارزش‌های نوین برای کاربران و رسیدن به اهداف جدید با روش‌های قدیمی رخ نمی‌دهد اما با هایپراتوماسیون و ایجاد زیست‌بوم کسب‌وکار، شدنی است.»

### تشریح پنج عنصر اصلی سیستم

از سوی دیگر محمدرضا حدادی، مدیرعامل برید بر این نکته تاکید دارد که در سازمانی که تفکر سیستمی وجود نداشته باشد، اساساً استراتژی بی‌معناست. به گفته حدادی مهم‌ترین رویکردی که می‌تواند سازمان‌ها را به سمت نگرش سیستمی سوق دهد، هدف‌گذاری است. او که بر این باور است هر سیستم پنج عنصر اصلی دارد و شامل ورودی‌ها، پردازش، خروجی‌ها، بازخورد و محیط سیستم می‌شود، در گفت‌وگو با فصلنامه فناوری‌های مالی به تشریح هر کدام از این عناصر پرداخته است.

حدادی درمورد اینکه نگاه سیستمی در نهادهای مالی به چه میزان وجود دارد، توضیح

داد: «اگر منظور از نهادهای مالی بخش‌های مالی و اداری یا پشتیبانی سازمان‌ها هستند پاسخ این سوال را با استفاده از تئوری تفکر سیستمی مدل‌سازی می‌کنم. در وهله اول باید دید آیا عناصر یک سیستم در این بخش‌ها در سازمان وجود دارد یا خیر؟ هر سیستم پنج عنصر اصلی دارد که شامل ورودی‌ها، پردازش، خروجی‌ها، بازخورد و محیط سیستم می‌شود.»

او با بیان اینکه در اکثر سازمان‌ها ورودی‌های بخش‌های مالی و پشتیبانی تقریباً مشخص است اما تعریف درستی ندارد، اظهار کرد: «یعنی اگر بگوییم ورودی‌ها چیست معمولاً سازمان‌ها یک جواب کلی دارند اما اگر بخواهند این ورودی‌ها را دقیقاً تعریف کنند، بسیار چالش برانگیز خواهد شد؛ درنهایت در شرایط ایده‌آل به تعدادی فرم خواهیم رسید که اولاً قوانین و روابط آن به درستی مشخص نیست و ثانیاً بسیاری استثنائات در آنها وجود دارد که بعضاً حجم آن بسیار بیشتر از قواعد است. نکته مهم دیگر این است که یک سازمان مجموعه‌ای از سیستم‌های مختلف بوده و بنابراین ورودی یک سیستم، خروجی یک سیستم دیگر است. در این حالت به نظر من اکثر سازمان‌ها وضعیت مناسبی ندارند.»

مدیرعامل برید با تأکید بر اینکه یک سیستم ورودی‌ها را پردازش می‌کند، عنوان کرد: «معمولاً این عنصر در سازمان‌ها از بلوغ بیشتری برخوردار است. سازمان‌ها برای پردازش ورودی‌های هر بخش دستورالعمل‌ها و آیین‌نامه‌های لازم را تعریف می‌کنند و حتی این پردازش‌ها در سازمان‌هایی که این دستورالعمل‌ها را به شکل تدوین شده ندارند، به صورت تلویحی جا افتاده است.»

حدادی با بیان اینکه مهم‌ترین عنصر یک سیستم، خروجی آن است، توضیح داد: «درحقیقت هدف از ایجاد یک سیستم خروجی آن است. در واقع زمانی که یک سیستم را طراحی می‌کنیم ابتدا به خروجی‌های آن سیستم نگاه و سپس بقیه عناصر را طراحی می‌کنیم تا به خروجی مطلوب برسیم. سازمان‌ها در این بخش دچار عارضه بسیار جدی هستند و این نکته به هدف‌گذاری سازمان‌ها برمی‌گردد. معمولاً سازمان‌ها هدف‌گذاری مشخصی ندارند و اگر هم داشته باشند، ساختار شکست درستی برای اهداف خود ندارند؛ بنابراین خروجی‌های درستی برای سیستم‌های خود تعریف نمی‌کنند. این بخش تقریباً در سازمان‌ها نابالغ‌ترین بخش است.»

او با تأکید بر اینکه زمانی که در یک سازمان هدف مشخص و دقیقی وجود ندارد، خروجی سیستم‌های آنها درست مشخص نشده و نمی‌توانند بازخورد مناسبی داشته باشند، گفت: «چرخه بازخورد در سازمان‌ها بسیار ضعیف است، زیرا شاخص مناسبی برای سنجش وجود ندارد. درمورد محیط سیستم نیز باید گفت که در اکثر سازمان‌هایی که



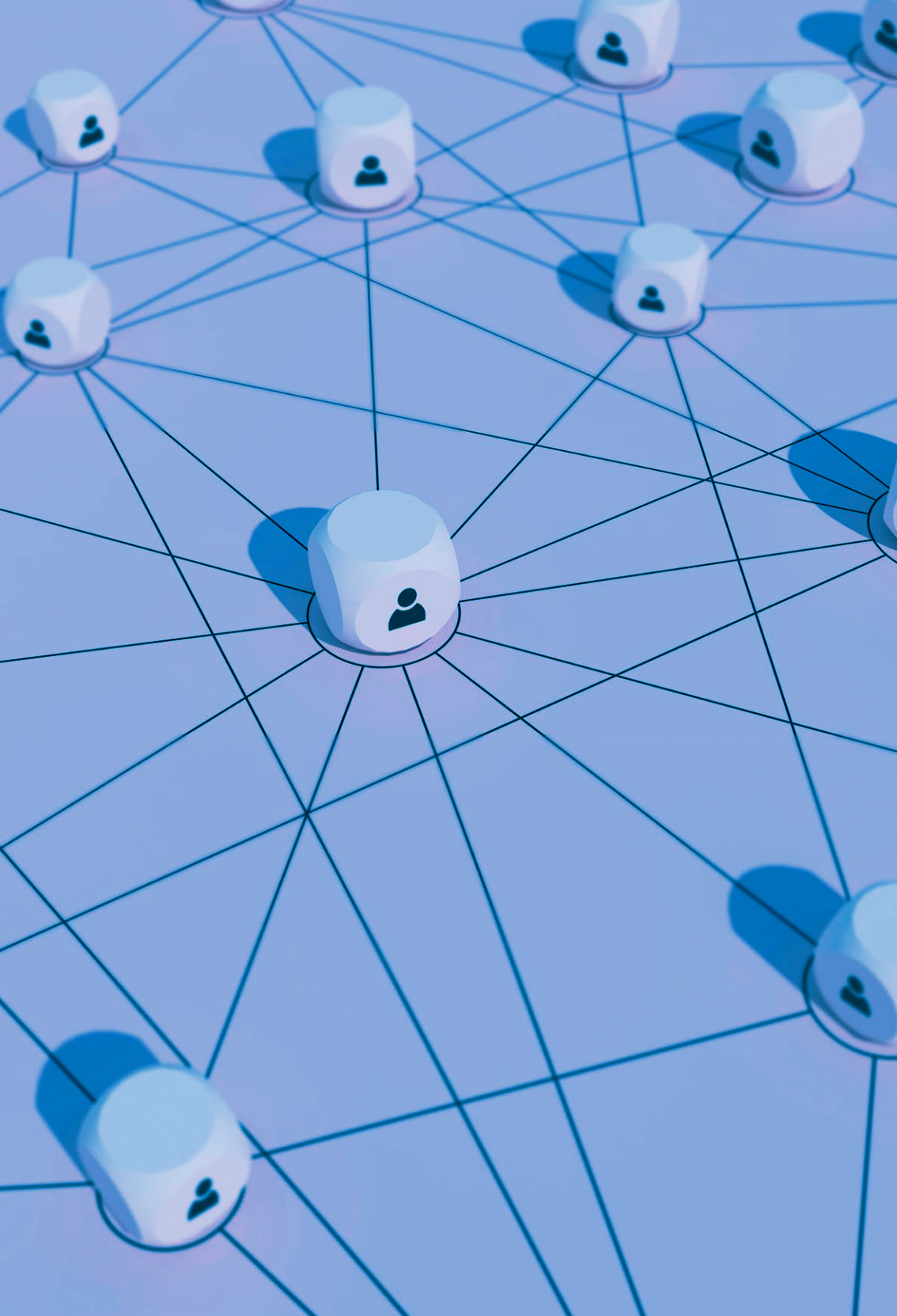
من با آنها مواجه هستم، تعریف مشخصی از سیستم ندیده‌ام. بنابراین محیط و نقش آن و تاثیر در سیستم‌ها را نیز به درستی نمی‌توانم ارزیابی کنم. تاثیر محیط سیستم بر سیستم در سازمان‌ها بیشتر شهودی و سلیقه‌ای است تا بر اساس تحلیل مشخص. فکر نکنیم وقتی در یک سازمان سیستم‌های مختلفی راه‌اندازی شده به این معناست که در آن سازمان، تفکر سیستمی وجود دارد، خیر! عموماً نرم‌افزارهای موجود، همان تفکر غیرسیستمی را مکانیزه می‌کنند. وقتی گفته می‌شود یک سیستم راه‌اندازی شده باید عناصر اصلی یک سیستم به درستی تعریف و راه‌اندازی شده باشد.»

مدیرعامل برید به این سوال که سازمان‌های بدون تفکر سیستمی، چگونه به حیات خود ادامه می‌دهند؛ پاسخ داد: «معمولاً در چرخه‌های حیاتی سازمان‌ها تفکر سیستمی بیشتر رسوخ کرده و در چرخه‌های حیاتی، سیستم‌ها از بلوغ بیشتری برخوردارند. نکته بعدی اینکه با نبود تفکر سیستمی، سازمان‌ها به چرخه حیاتی خود ادامه می‌دهند ولی با اثربخشی بسیار کمتر و هزینه بسیار بیشتر.»

### چه آسیب‌هایی در نبود نگرش سیستمی به سازمان تحمیل می‌شود؟

حدادی در ادامه درمورد آسیب‌هایی که در نبود نگرش سیستمی به سازمان تحمیل می‌شود نیز توضیح داد: «در سازمانی که تفکر سیستمی وجود نداشته باشد اساساً استراتژی بی‌معناست. در واقع سازمان‌ها یا استراتژی ندارند یا اگر هم داشته باشند روی کاغذ است نه اجرایی؛ از سوی دیگر اگر هم اجرایی باشد بسیار ناقص است. باید گفت سازمانی که تفکر سیستمی ندارد نمی‌تواند به درستی منابع خود را مدیریت کند. از سوی دیگر هزینه انجام کارها در سازمان‌ها بسیار بالاست. سازمان‌ها بدون تفکر سیستمی پرت منابع بسیار زیادی دارند، کارهای بیهوده زیادی انجام می‌دهند و کارهای مهمی را نیز انجام نمی‌دهند. بدون سیستم، مکانیزم اولویت‌بندی در سازمان‌ها قابل اجرا نیست.»

او با تاکید بر اینکه اگر تفکر سیستمی در سازمان‌ها جاری نباشد، اطلاعات و گردش اطلاعات در سازمان بسیار ناقص و غیرقابل اتکا است، عنوان کرد: «در این شرایط حتی اگر هم بخواهیم نمی‌توانیم بر اساس اطلاعات، تصمیم‌گیری کنیم. بدون تفکر سیستمی ارزیابی یک سازمان امکان‌پذیر نیست. بنابراین ما ارزیابی درستی از روند کاری سازمان نداریم و نمی‌توانیم نقاط ضعف، قوت یا نقاط قابل بهبود سازمان را به درستی تشخیص دهیم و همین امر باعث خواهد شد بهره‌وری سازمان و از آن مهم‌تر اثربخشی فعالیت‌های یک سازمان روند توسعه‌ای نداشته باشد و سازمان دچار ایستایی زیادی شود. هرچه سازمان بزرگتر، پیچیدگی‌های آن نیز بیشتر می‌شود و بدون تفکر سیستمی نمی‌توان



سازمان را به درستی اداره کرد. چون ذهن انسان توان مدیریت این حجم از پیچیدگی را ندارد.»

مدیرعامل برید در پاسخ به این سوال که نگرش سیستمی چگونه نهادها را در برابر آسیب‌های مذکور مصون خواهد داشت، گفت: «ما معمولا به شکل طبیعی عادت داریم که مشکلات خود را بر گردن محیط یا عوامل محیطی بیندازیم. البته در مواردی واقعا هم همین‌طور است. اما تفکر سیستمی باعث می‌شود ما نقش خود را در مشکلات بیشتر و دقیق‌تر شناسایی و حتی میزان تاثیر عوامل محیطی را بیشتر بررسی کنیم. تفکر سیستمی باعث می‌شود که در کنار رخدادهای لحظه‌ای الگوهای تغییرات را بیشتر شناسایی کنیم. یعنی می‌توان رخدادهای را تبدیل به الگوها کرد نه اینکه به آنها به شکل ناگهانی نگاه کنیم.»

### اهمیت هدف‌گذاری در نگرش سیستمی

حدادی در ادامه با بیان اینکه مهم‌ترین رویکردی که می‌تواند سازمان‌ها را به سمت نگرش سیستمی سوق دهد هدف‌گذاری است، اظهار کرد: «هدف‌گذاری قبل از تفکر سیستمی قرار دارد. اگر سازمانی اهداف خود را به صورت دقیق مشخص کرده باشد و تلاش خود را برای دستیابی به آن اهداف معطوف کند خواه‌ناخواه به سمت تفکر سیستمی خواهد رفت. اولین چالشی که سازمان‌های ما دارند، نداشتن یک لیست اهداف مشخص و قابل ارزیابی است.»

او نبود نگرش سیستمی در سازمان‌ها را ناشی از نداشتن ابزارها یا استانداردها دانست و گفت: «سازمان‌های ما تا حدودی در ابزارها و استانداردها زیاده‌روی کرده و حتی گاهی هزینه‌های بسیار سنگینی می‌کنند؛ ولی این ابزارها و استانداردها تا زمانی که در استخدام یک هدف مشخصی قرار نگیرند، هیچ فایده‌ای نخواهند داشت، بلکه بیشتر باعث مکانیزم‌های نادرست، بروکراسی و هزینه‌های بیشتری می‌شوند. آن چیزی که مدیران ما نیاز دارند، رویکرد مدیریت بر مبنای هدف است نه ابزار و استاندارد.»

مدیرعامل برید به این سوال که راهکارهای ERP در کجای این موارد قرار گرفته، پاسخ داد: «نمی‌خواهم مناقشه‌ای روی اصطلاحات داشته باشم، اما استفاده از کلمه ERP در سازمان‌های موجود را اصلا مناسب نمی‌بینم. آنچه که ما در حال حاضر در سازمان‌ها می‌بینیم بیشتر یک سیستم جامع است تا ERP. اگر منظور شما از ERP به معنای مدیریت منابع است، هیچ یک از سیستم‌های جامعی که در سازمان‌ها راه‌اندازی می‌شود به معنای مدیریت منابع نیست.»

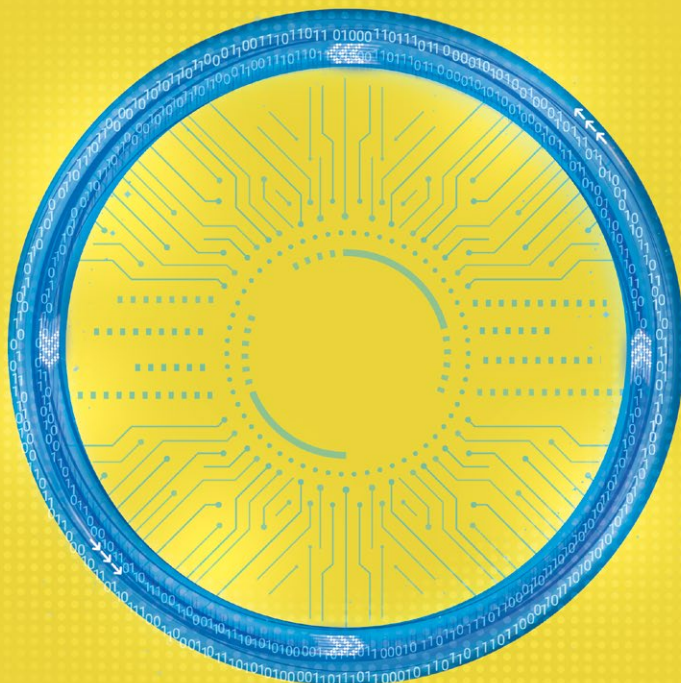
## چالش‌های راه‌اندازی یک سیستم جامع و یکپارچه در سازمان‌ها

حدادی در ادامه درمورد چالش‌های راه‌اندازی یک سیستم جامع و یکپارچه در سازمان‌ها عنوان کرد: «سیستم جامع و یکپارچه واقعا نیاز به تغییر نگرش دارد و عمده سازمان‌ها و مدیران زیر بار این تغییر نگرش نمی‌روند. راه‌اندازی این سیستم‌ها بسیاری از فرایندهای موجود را دچار تغییرات اساسی می‌کند و از همین رو با مقاومت بسیار سنگین سازمانی مواجه می‌شود. از یک طرف حجم قواعد و استثنائات آن در سازمان‌ها زیاد است و از طرف دیگر در اغلب سازمان‌ها تدوین نشده‌اند. همین امر باعث هزینه‌های بسیار زیادی در راه‌اندازی این سیستم‌ها می‌شود.»

به گفته او، راه‌اندازی سیستم‌های جامع باعث کاهش قدرت کانون‌های غیررسمی قدرت در سازمان‌ها می‌شود و همین امر کار راه‌اندازی این سیستم‌ها را بعضا با شکست مواجه می‌کند. در اغلب سازمان‌ها مدیران بنا به دلایل بسیار متنوع خود بهره‌بردار سیستم نیستند، بنابراین انگیزه لازم برای حمایت از راه‌اندازی این سیستم‌ها را ندارند. به نظر می‌رسد در دنیای امروز اگرچه وجود ERP در یک سازمان و نهاد مالی ضروری است اما کافی نیست. یک بررسی اجمالی نشان می‌دهد که نگاه سیستمی در ایران نسبت به نقاط دیگر جهان عقب‌ماندگی‌هایی دارد که باید جبران شود، چراکه بدون تفکر سیستمی ارزیابی یک سازمان امکان‌پذیر نیست و باید به این نکته توجه کرد که هرچه سازمان بزرگتر می‌شود، پیچیدگی‌های آن نیز بیشتر می‌شود و بدون داشتن تفکر سیستمی نمی‌توان سازمان را به درستی اداره کرد.

# فناوری‌های مالی

فصلنامه تخصصی کاربرد نوآورانه فناوری در ارائه خدمات مالی



---

اجرای موفق پروژه ERP، به آمادگی سازمان برای تغییر بستگی دارد