

چرایی استفاده از سیستم های اطلاعاتی فرآیند آگاه (process-aware)

حسین مرادی


[hsmoradi@gmail.com](mailto:hsmoradi@gmail.com)

بهمن 87

سایت رویای واقعی! فناوری اطلاعات



[IT Expert.ir](http://IT Expert.ir)

صفحه 2 از 9	چرایی استفاده از سیستم های اطلاعاتی فرآیند آگاه	سایت رویای واقعی! فناوری اطلاعات	
بهمن 87	IT Expert.ir_WhyBPM_WhitePaper		

## مقدمه

امروزه سازمان ها برای ارائه محصولات و خدمات مناسب به مشتریان و حفظ و ارتقای جایگاه راهبردی خود باید از چالاکی و سرعت مناسبی برخوردار باشند تا در مواجهه با مسائل و موقعیت های مختلف، امکان بهبود و تغییر مدل کسب و کار خود را دارا باشند. در حال حاضر، بسیاری از سازمان ها بدون بهره گیری از سیستم های فناوری اطلاعات قادر به ارائه خدمات و محصولات مناسب به مشتریان نیستند، به عبارتی این سازمان ها به IT وابسته شده اند. سازمان هایی که برای تحقق مأموریت سازمانی خود از IT استفاده می کنند، ناچارند برای مواجهه با تغییرات، جنبه های مختلف سیستم اطلاعاتی خود شامل فرایندها، قوانین، کاربران، حق دسترسی ها و مدل داده ای آن را تغییر دهند. این نیاز روز افزون، نوعی از سیستم های اطلاعاتی را می طلبد که از انعطاف پذیری بالایی در برابر تغییرات برخوردار باشند و امکان توسعه، نگهداری و یکپارچه سازی آن با سایر سیستم ها نیز فراهم باشد. این سیستم ها باید علاوه بر امکان استقرار مدل کسب و کار فعلی، امکان بهبود مدل کسب و کار و نزدیک نمودن گام به گام آن به مدل مطلوب را نیز داشته باشند.

## معماری های سنتی برای سیستم های سنتی


سیستم های نرم افزاری سنتی معمولاً از معماری ها و رویکردهای قدیمی مانند تحلیل و طراحی شی-گرا (OOAD) و توسعه مبتنی بر مولفه (CBD) استفاده می کنند که مبنای تحلیل و طراحی آنها کاربران و اطلاعات سیستم می باشد. در این معماری ها، فرایندهای کسب و کار در اولویت دوم طراحی قرار گرفته اند.

## نیاز به معماری های جدید برای سیستم های مدرن

اما همانطور که در بالا نیز عنوان شد، مبنای معماری سیستم های اطلاعاتی مدرن، مدیریت و بهبود فرایندهای کسب و کار است، تا فرایند گردش وظایف، اطلاعات و مواد در سازمان روان تر شده و بهره-وری سازمانی نیز ارتقا یابد. در واقع، در سیستم های اطلاعاتی مدرن، تلاش می شود تا با بهبود فرایندهای کسب و کار، سایر جنبه های مدل کسب و کار بهبود یافته که در بلند مدت، منجر به رضایت مشتریان و رشد مالی شرکت خواهد شد.

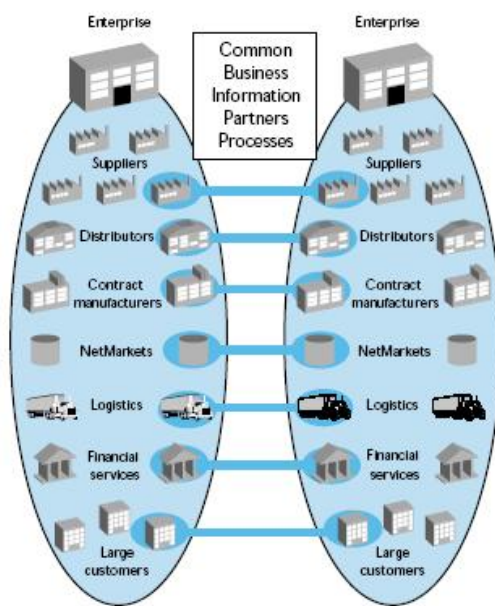
## سیستم های گردش کار سنتی

همانطور که در بالا گفته شد، سیستمهای سنتی با توجه به استفاده از رویکردها و معماری های اطلاعات محور (مانند CBD)، توانایی پیاده سازی کامل مدل های کسب و کار چابک را دارا نمی باشند.

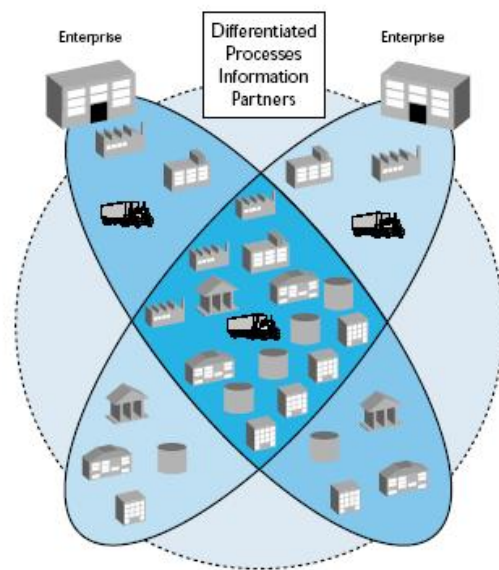
صفحه 3 از 9	چرایی استفاده از سیستم های اطلاعاتی فرآیند آگاه	سایت رویای واقعی!	
بهمن 87	IT Expert.ir_WhyBPM_WhitePaper	فناوری اطلاعات	

البته در گذشته سیستم هایی با عنوان سیستم های مدیریت گردش کار، داعیه مدل سازی و بهبود فرایندهای کسب و کار را داشته اند، اما با توجه به این که از معماری های اطلاعات محور و پروتکل های اختصاصی استفاده کرده اند، معمولاً فرایندهای مستقر شده، اختصاصی و غیر استاندارد هستند و به آسانی نمی توان آنها را با فرایندهای ایجاد شده توسط محصولات سایر شرکت ها متصل نمود. علاوه بر این، سیستم های گردش کار سنتی، معمولاً فرایند را در پایین ترین سطح خود یعنی گردش وظایف سازمانی مدل می کنند و برای مدیریت کلان-فرایندها (end-to-end processes) مناسب نیستند.

کاستی دیگر سیستم های گردش کار سنتی، عدم لحاظ نمودن یکپارچه سازی با سایر سیستم های اطلاعاتی (استفاده از داده ها و عملکرد سایر برنامه های کاربردی) می باشد.




سیستم های سازمانی سنتی << اطلاعات محور



سیستم های سازمانی نوین << فرایند محور

### ظهور معماری سرویس گرا (SOA)


با ظهور معماری سرویس گرا، دریچه تازه ای برای طراحی انعطاف پذیر سیستم های سازمانی به روی معماران نرم افزار گشوده شده است. در این معماری، سیستم به صورت سرویس های کاملاً استاندارد، مستقل از پلتفرم، قابل توسعه و انعطاف پذیر تحلیل و طراحی شده و پیاده سازی می شود. معماری سرویس گرا از دو عنصر اساسی سرویس و پیام تشکیل شده است. هر سرویس شامل دو قسمت رابط سرویس و پیاده سازی آن می باشد. پیاده سازی هر سرویس با هر فناوری و روی هر پلتفرمی امکان

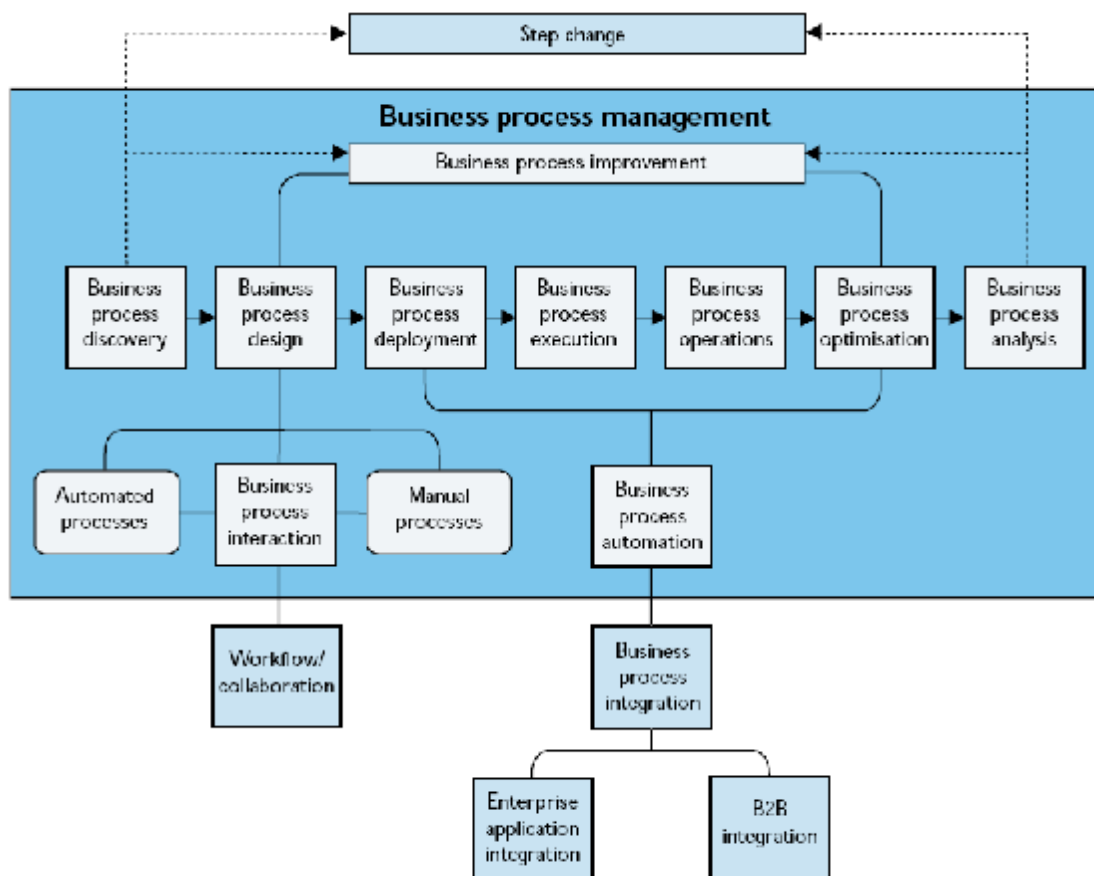
صفحه 4 از 9	چرایی استفاده از سیستم های اطلاعاتی فرآیند آگاه	سایت رویای واقعی!	
بهمن 87	IT Expert.ir_WhyBPM_WhitePaper	فناوری اطلاعات	

پذیر است، بنابراین سرویس نهایی مستقل از پلتفرم و فناوری خواهد بود. هر سرویس، منطق کسب و کار و داده مخصوص خود را دارد و سرویس ها از یکدیگر مستقل هستند، در نتیجه با تغییر یک سرویس، سایر سرویس ها تغییر نمی کند. هر سرویس برای استفاده از عملکرد یا داده های سایر سرویس ها به رابط آن سرویس پیام می فرستد و پاسخ خود را در قالب یک پیام دریافت می کند. در صورت استفاده از وب سرویس ها برای پیاده سازی معماری سرویس گرا، پیام های ارسالی و دریافتی بر اساس استاندارد XML مبادله می شوند. سرویس ها می توانند با قرار گرفتن در کنار یکدیگر و ارکستریشن (orchestration) سرویس ها با هم، کلان-فرایندهای کسب و کار را پیاده سازی نمایند.

### سیستم های مدیریت فرایندهای کسب و کار (BPM)


با وجود آن که نسل قبلی سیستم های مدیریت فرایند کسب و کار (BPMS) از گذشته و در قالب سیستم های گردش حاضر داشته است، اما این مفهوم در حال حاضر و با فراگیر شدن معماری سرویس گرا و فناوری ها و استانداردهای مرتبط با آن، شیوع بسیاری یافته است. در واقع در سال های اخیر، دو مفهوم SOA و BPM سبب هم افزایی و تقویت یکدیگر شده اند. سیستم های مدیریت فرایندهای کسب و کار، سیستم های مدیریتی هستند که کلیه فرایندهای کلان و خرد سازمان را خودکار می نمایند. این سیستم ها امکان شناسایی، مدل سازی، استقرار، اجرا، مدیریت وظایف، یکپارچه سازی با سایر سیستم های اطلاعاتی و مانیتورینگ و بهبود فرایندهای کسب و کار سازمانی را به صورت استاندارد در اختیار سازمان قرار می دهند.

صفحه 5 از 9	چرایی استفاده از سیستم های اطلاعاتی فرآیند آگاه	سایت رویای واقعی! فناوری اطلاعات	
بهمن 87	IT Expert.ir_WhyBPM_WhitePaper		



شکل 1 فرایند استقرار سیستم های BPM

این سیستم ها سازمان را قادر می کنند تا فرایندهای کسب و کار خود را شناسایی کرده و آن را در قالب نمودارهای استاندارد نمایش دهند. مدل های کسب و کار استاندارد، استانداردهای کسب و کار را در پی خواهد داشت که یکی از مسائل جدی سازمان های امروزی است. در مرحله بعدی، این نمودارهای استاندارد، به کدهای واسط استانداردی تبدیل خواهند شد که می تواند بر روی موتور فرایند کسب و کار اجرا شود. کدهای تولید شده بر روی موتور مدیریت فرایند کسب و کار مستقر می شود و فرایندها اجرا می شوند. اگر موتور فرایند در حین کار به یک وظیفه انسانی برخورد کند، وظیفه مورد نظر را به کارتابل کاربر مربوطه ارسال می نماید و بعد از تکمیل وظیفه، نتیجه به موتور فرایند برگشت داده می شود. فرایندها با استفاده از ابزارهای یکپارچه سازی برنامه های کاربردی سازمانی (EAI) با سیستم های موروثی (Legacy) سازمان و همچنین فرایندهای کسب و کار سایر همکاران تجاری یکپارچه می شوند.

صفحه 6 از 9	چرایی استفاده از سیستم های اطلاعاتی فرآیند آگاه	سایت رویای واقعی!	
بهمن 87	IT Expert.ir_ WhyBPM_ WhitePaper	فناوری اطلاعات	

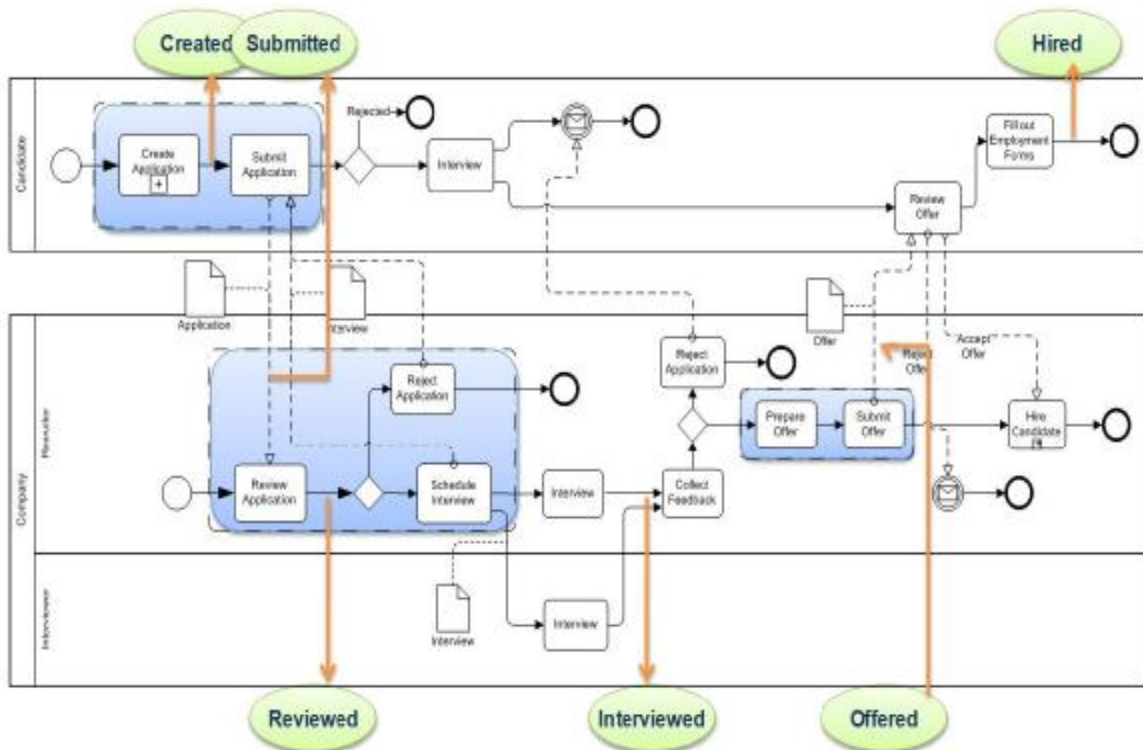
در صورت استفاده از معماری سرویس گرا به همراه سیستم های BPM، این امکان وجود دارد که برای ساخت فرایندهای کسب و کار، انواع سرویس های کسب و کار در کنار یکدیگر قرار می گیرند و با یکدیگر به صورت ترتیبی یا سلسه مراتبی ارکستریته شوند. استفاده از SOA این امکان را فراهم می کند که در صورت تغییر فرایندهای کسب و کار سازمان، مدل فرایندها را نیز تغییر دهیم و آنها را مجدداً بر روی موتور BPM مستقر کنیم و یا بدون تغییر فرایندهای کسب و کار، تنها سرویس ها را تعویض نماییم (تغییر پیاده سازی سرویس ها). نتیجه آن که استفاده از سیستم process-aware و معماری سرویس گرا، انعطاف بسیار بالایی برای پوشش تغییرات محیطی و فنی سازمان به همراه دارد. در سیستم های BPM می توان با تعریف شاخص های کلیدی عملکرد (KPI<sup>1</sup>) بر روی فرایندهای کسب و کار و نمایش آنها بر روی مولفه مانیتورینگ فعالیت های کسب و کار که در پورتال سازمانی قرار دارد، کارایی فرایندهای کسب و کار را مانیتور کرده و با استفاده از امکان drill-down، گلوگاه هایی را که سبب کاهش کارایی سازمان می شوند، شناسایی کرده و آنها را بهبود داد. با استفاده از این ویژگی بعد از هر تغییر مدل فرایندهای کسب و کار و پیاده سازی آن، می توان کارایی فرایند جدید را با قبلی مقایسه کرده و در صورت بهبود، این تغییرات را تثبیت نمود.

### استانداردهای بکار رفته در این سیستم ها

در سیستم های BPM معمولاً برای مدل سازی گرافیکی فرایند از BPMN استفاده می شود. این استاندارد به تحلیلگر امکان مدلسازی فرایندهای کسب و کار پیچیده و توسعه یافته درون سازمانی و بین سازمانی را می دهد. فرایندهای مدل شده بر اساس این استاندارد را می توان با حداقل هزینه به کدهای اجرایی BPEL4WS تبدیل کرد.


برای تحلیل و مدل سازی فرایندها، استانداردهای ساده تر دیگری چون EPC و UML ( Activity Diagram و State Diagram ) نیز وجود دارد که می توان از آنها نیز استفاده نمود.

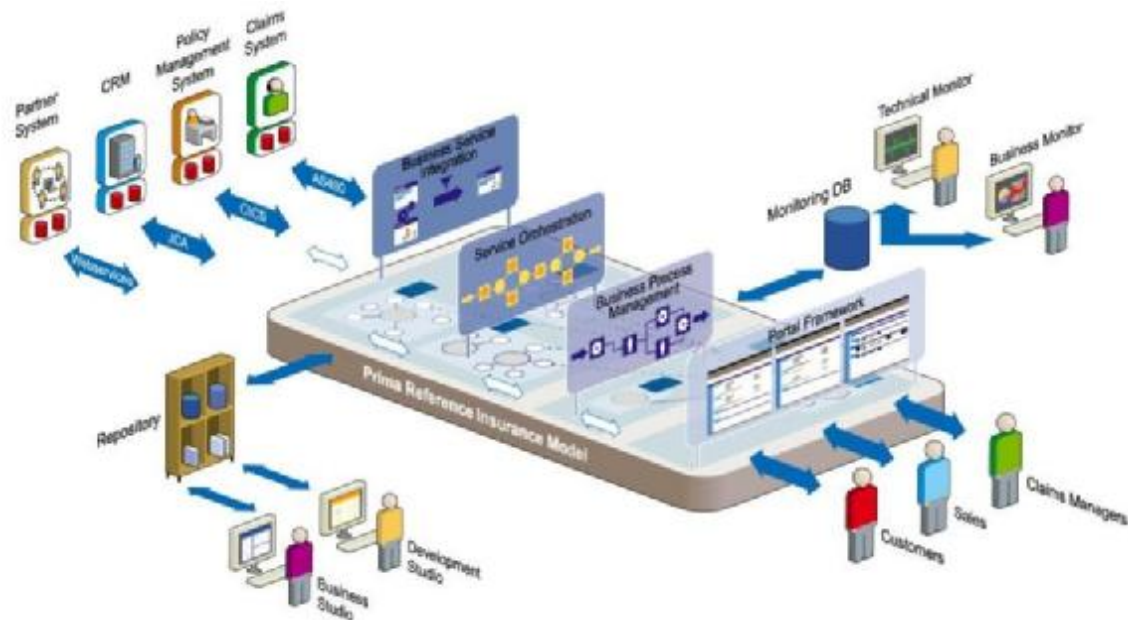
<sup>1</sup> Key Performance Indicator



شکل 2. مدلسازی یک فرایند کسب و کار بر اساس استاندارد BPMN

از استاندارد BPEL4WS می توان برای طراحی تفصیلی و پیاده سازی فرایندهای کسب و کار سازمان استفاده کرد. امروزه BPEL4WS به زبان استاندارد اجرای فرایندهای کسب و کار تبدیل شده و بسیاری از موتورهای مدیریت فرایند کسب و کار از آن پشتیبانی می کنند. نظر به آن که این زبان بر اساس فناوری و استاندارد وب سرویس طراحی شده است، سیستم اطلاعاتی نهایی از سرویس گرایی نیز پشتیبانی خواهد نمود.

صفحه 8 از 9	چرایی استفاده از سیستم های اطلاعاتی فرآیند آگاه	سایت رویای واقعی! فناوری اطلاعات 
بهمن 87	IT Expert.ir_WhyBPM_WhitePaper	



شکل 3. نمایی از معماری کلان یک سیستم BPM با معماری سرویس گرا


### وضعیت بازار سیستم های فرآیند آگاه بر اساس معماری سرویس گرا

با توجه به فراگیر شدن مباحثی همچون معماری سازمانی، مدیریت و مهندسی فرایندهای کسب و کار و معماری سرویس گرا، خط تولید مکانیزه نرم افزار (SPL)، نیاز به سیستم های سازمانی process-aware بر اساس معماری سرویس گرا نیز به شدت در حال گسترش است. برای مثال، شرکت معتبر مشاوره فناوری اطلاعات گارتنر عنوان نموده است که 80 درصد پروژه های نرم افزاری در سال 2008 از معماری سرویس گرا استفاده می نمایند. با اجرای این نوع از پروژه ها به اهداف زیر خواهیم رسید:

1. مدلسازی سریع هر فرآیندی بدون توجه به حوزه عملکرد و پیچیدگی آن
2. شبیه سازی فرآیند و مشاهده راندمان آن قبل از اجرا
3. مدیریت شرکت کنندگان در فرآیند از طریق نقش های وابسته به آنها
4. ارتباط آسان با هر سیستم و نرم افزاری که به طریقی عملکردها و داده های خود را در اختیار فرآیند قرار می-دهد

دهد



صفحه 9 از 9	چرایی استفاده از سیستم های اطلاعاتی فرآیند آگاه	سایت رویای واقعی! فناوری اطلاعات	
بهمن 87	IT Expert.ir_WhyBPM_WhitePaper		

5. اجرای فرآیندها و مدیریت خطاها از طریق یک موتور فرآیندی انعطاف پذیر
6. تولید خودکار محیط کاربری انحصاری برای هر طبقه از شرکت کنندگان در فرآیند
7. نظارت و اندازه گیری کارآمدی فرآیند در هر زمان از طریق صفحات کنترل
8. مقایسه اندازه گیری های گذشته با شاخص های کارآمدی فرآیند توسط یک فن آوری پیشرفته جهت شناسایی نقاط ضعف فرایند و اعلام لزوم تغییرات