ارائه یک روش و ابزار یکپارچه‌سازی سیستم‌های بانکداری مختلف

(مطالعه موردی و پیاده‌سازی در بانک‌های سرمایه و تجارت)

مهدی شعبانی، کارشناس ارشد مهندسی نرم‌افزار، اداره انفورماتیک و بانکداری الکترونیک بانک سرمایه، m.shabani@sbank.ir
(**علی ترابی**، رئیس اداره انفورماتیک و بانکداری الکترونیک بانک سرمایه، a.torabi@sbank.ir)

چکیده

امروزه با توجه به گسترش روزافزون حوزه نفوذ فناوری اطلاعات و ارتباطات در بانک‌ها و موسسات مالی و اعتباری، وجود یک بستر مناسب و خوش تعریف بین بانک‌ها به منظور یکپارچه‌سازی فرآیندها و خدمات بانکداری و واحدسازی دارائی‌های اطلاعاتی امری ضروری و زیرساختی است. وجود یک چنین بستری ضمن اینکه سطح مطلوبی از یکپارچگی و استقلال منطقی سیستم‌های بانکداری (Core Banking) را حفظ می‌نماید، از بروز و شکل‌گیری پدیده سیستم‌های جزیره‌ای در معماری سطح کلان صنعت بانکداری کشور ممانعت نموده و در این راستا منجر به کاهش هزینه‌ها و مخاطرات بانک‌ها و توسعه و گسترش شبکه بانکی کشور و افزایش رضایتمندی مشتریان به دلیل ارائه محصولات و خدمات متنوع بانکی در سطح کلیه شعب بانک‌ها خواهد شد.

با این وجود یکپارچه‌سازی سیستم‌های بانکداری مختلف بانک‌ها که از آن به عنوان یکپارچه‌سازی بنگاه به بنگاه (B2B[1]) یا تعامل‌پذیری[2] یاد می‌شود به دلیل اینکه در برگیرنده یکپارچگی چندین سیستم و دیدگاه ناهمگن است که گاهی نیز بر روی سکوهای مختلف استقرار داده شده و بوسیله شماهای دسترسی ناهمگن مدیریت می شوند، یکی از پیچیده‌ترین اشکال یکپارچه‌سازی را شامل می‌شود. در این تحقیق ضمن تشریح ضرورت‌ها و چالش‌های پیش‌روی مکانیزم‌های یکپارچه‌سازی سیستم‌ها و معرفی اشکال مختلف یکپارچه‌سازی، یک متد و ابزار جهت یکپارچه‌سازی بین سازمانی با استفاده از ترکیبی از رویکردهای سرویس‌گرا[3] (SOAI) و پورتال‌گرا[4] (POAI) ارائه شده است.

روش پیشنهادی در راستای استفاده از ظرفیت‌ها و امکانات دو بانک سرمایه و تجارت برای دستیابی به اهداف مشترک و ارائه خدمات بهینه به مشتریان هر دو بانک، در مجموعه ستاد مرکزی و بالغ بر ۳،۰۰۰ شعبه و باجه هر دو بانک در سطح کشور و برای حدود بیش از ۱۵،۰۰۰ کاربر شعبه پیاده‌سازی و عملیاتی گردیده است. بطوریکه با راه‌اندازی این طرح امکان واریز وجوه توسط مشتریان بانک اصلی به حساب‌های خود و دیگر مشتریان از طریق شعب بانک همکار و پرداخت وجه چک‌های مشتریان از سوی شعب هر دو بانک میسر گردیده است. دستاوردها و چالش‌های پیش روی بانک‌ها در مسیر حرکت به سمت یکپارچه‌سازی B2B به همراه راهکارهای مورد استفاده در این پروژه برای رفع این موانع در بخش نتایج ارائه شده است.

واژه‌های کلیدی: یکپارچه‌سازی، یکپارچه‌سازی سرویس‌گرا، یکپارچه‌سازی پورتال‌گرا، سیستم بانکداری متمرکز، معماری نرم‌افزار

Presented a Methodology and Tool for Integration Core Banking systems

(Case Study and Implementation in Sarmayeh and Tejart Banks of Iran)

[1] Business-to-Business
[2] Interaction
[3] Service-Oriented Application Integration
[4] Portal-Oriented Application Integration

Mahdi Shabani, *Master Degree of Software Engineering in Sarmayeh Bank Information Office, Tehran IRAN*
Ali Torabi, *President of Sarmayeh Bank Information Office, Tehran, IRAN*

Abstract

Nowadays, with increasing the influence of Information and communication technologies (ICT) in banks, financial institutions and credit, have an appropriate infrastructure and well-defined in between banks, is fundamentally necessary for the purpose of integration processes services banking and unitize the information assets. Availability such infrastructure maintains appropriate level of integrity and independence of logical core banking systems interaction, meanwhile will prevent of forming island systems in the macro-level architecture Industrial banking and reduce the costs and risks of banks and Expansion of the banking network and increase customer satisfaction due to a variety of banking products and services all the banks will.

However, integration different banking application which is referred to as the Business-to-Business (B2B) integration is one of the most complicated forms of integration in organizations as a result of they include integrative several system and heterogeneous approach sometimes also has been deployed on multiple platforms and is managed heterogeneous access schemes. In this paper we explain the requirements and challenges of integration application mechanisms also introduction of various forms of integration, has been presented a methodology and tool for Integration core banking systems in Cashing cheque and deposit account Customers processes with using service oriented application Integration (SOAI) method.

The proposed method is in line with the capacities and capabilities of both Sarmaye and Tejarat bank and trade to achieve common goals and provide a better service to the customers of both banks has been implemented and operated the headquarters and over 3,000 branches and Counter of both for over 15,000 user of the whole country. So that it can start depositing funds with the master bank customers to their accounts and pay cheque customers through partner bank branches in both the bank branches are possible. The achievements and challenges which banks are facing in the movement toward B2B integration a long with used strategies to overcome these obstacles in project is presented in the results section

Keywords: Integration, Service Oriented Application Integration (SOAI), Portal Oriented Application Integration(POAI), Core Banking, Software Architecture

۱) مقدمه

در حوزه مباحث فناوری اطلاعات جمله معروفی است که می گوید "هیچ نرم‌افزاری یک جزیره نیست". سیستم‌های اطلاعاتی یک سازمان زمانی می‌توانند موثر و کارآمد باشند که با هم تعامل و ارتباط مناسبی داشته باشند. امروزه یکپارچه‌سازی یکی از جهت گیری‌های اصلی و از اهداف مهم مدیران فناوری اطلاعات سازمان‌ها است و به وفور در ادبیات سیستم و فناوری اطلاعات مورد استفاده قرار می‌گیرد. این جهت گیری، یکپارچه‌سازی را به نیازی غیرقابل تردید بدل کرده است و برای پوشش این نیاز، راهبردهای مختلفی مطرح است و راه‌های رسیدن به آن متفاوت است که البته کاربرد هر یک از آنها، به سطح بلوغ سازمان بستگی دارد. البته نباید تصور کرد که ارتباط بین سیستم‌های اطلاعاتی فقط مختص به انتقال بایت های داده می شود! اجرای فرآیندهای کسب و کار، وابسته به نرم‌افزارها و سیستم‌های اطلاعاتی متنوعی است که هر کدام در زمانی و با تکنولوژی خاصی

تهیه شده‌اند. لذا اتوماسیون چنین فرآیندهائی منوط به تعامل پذیری سیستم‌های مختلف است. بدین منظور چالش‌های زیادی پیش روی سازمان‌ها است که می بایست بصورت مناسب برطرف شوند[۱].

سازمان‌های گسترده و بزرگ ایرانی بویژه موسسات دولتی، بانک‌ها و موسسات مالی و اعتباری به دلیل گستردگی و ماهیت فعالیت‌هایشان و همچنین سیاست‌های کلان دولت مبنی بر خصوصی‌سازی و کوچک‌سازی بدنه سازمان‌ها و وزارتخانه‌ها، ناگزیرند به صورت روز افزونی از منابع خارجی سازمان بویژه در زمینه IT استفاده کنند که امروزه به یک قاعده عمومی تبدیل شده است. در چنین شرایطی تحمیل تدریجی استانداردهای فنی و محیط‌های کاری پیمانکاران خارجی به سازمان محتمل و محیط فنی متشتتی را ایجاد می‌کند که موجب پیچیدگی‌های بیشتر در حوزه یکپارچه‌سازی می شود.

با توجه به رویکردهای کلان اقتصادی و بانکی و محدودیت‌های حاکم بر گسترش فیزیکی شعب بانک‌ها و موسسات مالی و اعتباری استفاده از ظرفیت‌ها و امکانات دیگر بانک‌ها بعنوان یک رویکرد برای مدیران ارشد بانک‌ها مطرح است. در این راستا وجود یک بستر مناسب و خوش تعریف بین بانک‌ها به منظور یکپارچه‌سازی فرآیندها و خدمات بانکداری و واحدسازی دارائی‌های اطلاعاتی امری ضروری و زیرساختی است. وجود یک چنین بستری ضمن اینکه سطح مطلوبی از یکپارچگی و استقلال منطقی سیستم‌های بانکداری (Core Banking) را حفظ می‌نماید، از بروز و شکل‌گیری پدیده سیستم‌های جزیره‌ای در معماری سطح کلان صنعت بانکداری کشور ممانعت نموده و در این راستا منجر به کاهش هزینه‌ها و مخاطرات بانک‌ها و توسعه و گسترش شبکه بانکی کشور و افزایش رضایتمندی مشتریان به دلیل ارائه محصولات و خدمات متنوع بانکی در سطح کلیه شعب بانک‌ها خواهد شد.با این وجود یکپارچه‌سازی سیستم‌های بانکداری مختلف بانک‌ها که از آن به عنوان یکپارچه‌سازی بنگاه به بنگاه (B2B[5]) یا تعامل‌پذیری[6] یاد می‌شود به دلیل اینکه در برگیرنده یکپارچگی چندین سیستم و دیدگاه ناهمگن است که گاهی نیز بر روی سکوهای مختلف استقرار داده شده و بوسیله شماهای دسترسی ناهمگن مدیریت می شوند، یکی از پیچیده‌ترین اشکال یکپارچه‌سازی را شامل می‌شود.

در این تحقیق ضمن تشریح ضرورت‌ها، چالش‌ها و رویکردهای مختلف یکپارچه‌سازی، یک روش یکپارچه‌سازی بین سازمانی با استفاده از ترکیب روش‌های یکپارچه‌سازی سرویس‌گرا (SOAI) و پورتال‌گرا (POAI) ارائه شده است. در روش پیشنهادی تلاش شده است که از ابزارهای شناخته شده‌تری استفاده شود تا بیشترین انطباق را با فناوری‌های غالب مورد استفاده در معماری نرم‌افزاری کاربردی سازمان‌های ایرانی و استانداردهای مطرح را داشته و به طبع آن قابلیت عملیاتی و کاربردی شدن بیشتری داشته باشد. در پایان نیز یک نمونه پیاده‌سازی موفق روش پیشنهادی در مجموعه ستاد مرکزی و بالغ بر ۳،۰۰۰ شعبه و باجه دو بانک سرمایه و تجارت در سطح کشور و برای حدود بیش از ۱۵،۰۰۰ کاربر شعبه ارائه شده است. بطوریکه با راه‌اندازی این طرح امکان واریز وجوه توسط مشتریان بانک اصلی به حساب‌های خود و دیگر مشتریان از طریق شعب بانک همکار و پرداخت وجه چک‌های مشتریان از سوی شعب هر دو بانک میسر گردیده است. دستاوردها و چالش‌های پیش روی بانک‌ها در مسیر حرکت به سمت یکپارچه‌سازی بین سازمانی به همراه راهکارهای مورد استفاده در این پروژه برای رفع این موانع در بخش نتایج ارائه شده است.

۲) استراتژی‌های فناوری اطلاعات برای یکپارچه‌سازی

مهمترین چالش در حوزه معماری سیستم‌های اطلاعاتی، عدم یکپارچگی و تعامل‌پذیری سیستم‌های اطلاعاتی داخل سازمانی/ بین سازمانی است. در این راستا استراتژی‌های فناوری اطلاعات عموما شامل موارد زیر است[۲][۳]:

۲-۱) یکپارچه‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی داخل سازمانی

برای رسیدن به این نوع یکپارچه‌سازی دو رویکرد اصلی وجود دارد که البته کاربرد هر یک از آنها، وابسته به سطح بلوغ

[5] Business-to-Business
[6] Interaction

سیستم‌های اطلاعاتی سازمان است:

الف) روش متداول در این رویکرد، کنار گذاشتن سیستم‌های جزیره‌ای و توسعه یک سیستم اطلاعاتی یکپارچه است که معمولاً در ادبیات IT با عنوان توسعه سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمانی[۷](ERP) شناخته می شود. این روش، معمولاً مطلوب است (استراتژی مطلوب سازمان)، چون سیستم یکپارچه مطلوب را برای سازمان به ارمغان دارد و نیاز به رابطها را کاهش داده و سبب کاهش هزینه نگهداری کل سیستم می شود، اما در بسیاری از موارد به دلایل مختلف فنی و مدیریتی مانند: عدم پشتیبانی از تمامی فرآیندهای کسب و کار سازمان، پرهزینه بودن، عدم پشتیبانی ارتباط با دیگر سیستم‌های ERP یا سیستم‌های موروثی و ... امکان استفاده از این روش ممکن نیست. حداقل سه دلیل وجود دارد که اکثر شرکت‌ها، نتوانند تنها از یک ERP منفرد استفاده کنند[۲][۴]:

- مشکلات فرهنگی و کنترل اجتماعات یکپارچه‌سازی داخلی و خارجی، اجازه چنین بهم پیوستگی را نخواهد داد.
- ناتوانی یک تولید کننده نرم‌افزارهای استاندارد برای تحویل صد درصد نیازهای نرم‌افزاری سازمان‌های امروزی، شرکت ها را مجبور به استفاده از چند معماری نامتجانس و حرکت به سمت استفاده از دیگر رویکردهای یکپارچه‌سازی کرده است.
- یکپارچه‌سازی با همکاران کسب و کار، مانند مشتریان و تامین کنندگان که دو سازمان لزوماً از زیرساخت سیستم‌های اطلاعاتی همگنی برخوردار نیستند.

ب) در مواردی که امکان یکپارچه‌سازی نوع اول ممکن نیست، استفاده از رویکرد دوم مرسوم است، یعنی یکپارچه‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی سازمانی با همدیگر که معمولا تحت عنوان یکپارچه سازی برنامه‌کاربردی سازمانی [۸](EAI) شناخته می‌شود. در این روش، به جای کنار گذاشتن سیستم‌های اطلاعاتی موجود سازمان، تلاش می‌شود تا با اتصال و یکپارچه‌سازی سیستم ها با هم، هدف یکپارچه‌سازی و برآورده شدن نیاز شناسایی شده محقق شود.

EAI فرآیند هماهنگ کردن عملیات برنامه‌های کاربردی مختلف سرتاسر سازمان است. این واژه اغلب به مجموعه‌ای از برنامه‌های کاربردی اشاره دارد که برای تسهیل این فرآیند طراحی می شوند. EAI یک فناوری است که در پس زمینه اجرا می‌شود و در حالی که از فرآیندهای کسب و کار سازمان، پشتیبانی می کند، مستقیماً برای عموم کارمندان، کاربران و یا ذینفعان سازمان قابل مشاهده نیست[۵]. EAI یک فناوری معین نیست و اغلب به سبدی از فناوری‌های مختلف نیاز دارد. می‌توان گفت EAI چارچوبی برای ترکیب چندین فناوری یکپارچه‌سازی مانند: کارگزار پیغام[۹]، آداپتر[۱۰] و سرویس دهنده‌های برنامه کاربردی[۱۱] است. EAI فعالیتی است که برنامه های کاربردی، فرآیندها و وظایف[۱۲] کسب و کار مجزای داخل سازمان را یکپارچه و هماهنگ می‌کند تا برنامه‌های کاربردی، عملکردها و سرویس‌های کسب و کار به صورت عمومی و قابل اشتراکی در معرض نمایش قرار بگیرد. مزایای پیاده‌سازی پروژه‌های EAI واضح است، اول آنکه وظایف و سرویس‌های بهتری نسبت به سیستم‌های انفرادی عرضه می شود. دوم آنکه افزونگی داده‌ای[۱۳] و همپوشانی وظیفه‌ای[۱۴] کاهش می یابد، بنابراین، جامعیت و سازگاری داده‌ای با درجه بالاتری تضمین می شود[۶]. یکپارچه‌سازی برنامه‌های کاربردی جهت اشتراک اطلاعات و فرآیندهای کسب و کار منجر به انجام موثر عملیات و تحویل انعطاف پذیر خدمات کسب و کار به مشتری می شود. با پیاده‌سازی EAI از برنامه‌های کاربردی جاری یا موروثی به صورت خشک و غیر قابل تغییر،

---

[7] Enterprise Resource Planing
[8] Enterprise Application Integration
[9] Message Broker
[10] Adapter
[11] Application Servers
[12] Functions
[13] Data Redundancy
[14] Function Overlapping

دست برداشته نمی شود، بلکه برعکس، ارزش این برنامه‌های کاربردی آزاد شده و به صورت مقیاس پذیر و مستحکمی از عملکرد آنها بهره برداری می شود. تفاوت این دو نوع از یکپارچه‌سازی به کنار گذاشتن یا استفاده نمودن از سیستم‌های اطلاعاتی موجود مربوط است.

۲-۲) یکپارچه‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی بین سازمانی

تعامل‌پذیری سیستم‌ها/سامانه‌های بین سازمانی تحت عنوان Business-to-Business (B2B) شناخته می شود. اگرچه ارتباط و یکپارچگی سیستم‌های اطلاعاتی سازمانی ضروری است اما از آن مهمتر تعامل پذیری بین سازمانی است، چراکه میزان تنوع فناوری ها و پروتکل‌ها در بین چند سازمان به مراتب بیشتر از میزان آن در بین سیستم‌های داخل سازمانی است. در شرایط اقتصادی و تجاری جدید، سازمان‌ها نیاز دارند که بصورت موثر از اطلاعات یکدیگر استفاده کنند، از طرف دیگر "فرآیندهای بین سازمانی" در حال گسترش هستند. در چنین شرایطی نیاز به تبادل اطلاعات بین سازمان‌ها به شدت احساس می شود. شایان ذکر است برخی از منابع این دسته را نوعی از طبقه بندی EAI که براساس طرف های درگیر در یکپارچه‌سازی ارائه شده است لحاظ می‌کنند[۷][۸]. این دسته‌بندی به مدیران این امکان را خواهد داد تا فناوری هایی را که می توان برای برنامه‌های کاربردی سازمانی و بین سازمانی استفاده کرد شناسایی کنند که این در نهایت می واند منجر به توسعه یک زیرساخت یکپارچه شود که از برنامه های کاربردی درون و بین سازمانی پشتیبانی کند.

جهت جلوگیری از ابهام در ادامه هر جا که از واژه یکپارچه‌سازی، استفاده می شود، منظور ما یکپارچه‌سازی برنامه‌های کاربردی سازمان (EAI) با رویکرد در برگیرنده یکپارچه‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی بین سازمانی(B2B) است مگر اینکه صریحا به نوع دیگری از یکپارچه‌سازی (ERP) اشاره شود.

۳) ضرورت‌ها و چالش‌های یکپارچه‌سازی

همانطور که شرکت‌ها به جای برنامه‌های کاربردی دپارتمانی، به سمت فرآیندهای کسب و کار حرکت می کنند، نیاز به یکپارچه‌سازی تشدید شده و شرکت‌ها، مقادیر بیشتری از درآمد خود را برای برآورد این نیازها هزینه کرده‌اند. گزارش Aberdeen Group [۳]نشان می دهد، که فرآیندهای سازمانی گسترش یافته[15]، از سال ۱۹۹۸ تا ۲۰۰۰، منجر به صد درصد افزایش درآمد شده است. درهمان دوره، گردش فرآیند، سبب رشد ۱۵۰ درصدی در درآمدها شده است. بنابراین نیاز به یکپارچه‌سازی مبرم است و EAI فقط یک واژه مسطلح، که توسط یک گروه به کار برده شود، نیست، بلکه راه‌حلی برای مشکلات واقعی و جدی است. براساس بررسی [16] گروه Conspectus [۸] بسیاری از سازمان‌ها، با وجود سرمایه گذاری وسیع در جدیدترین فناوری‌های نرم‌افزارهای کاربردی، برای کاربردهایی که برای رسیدن به ماموریتشان حیاتی است، به سیستم‌های موروثی خود تکیه دارند. بیش از یک سوم کسانی که به این بررسی پاسخ داده اند، این را ضروری دانسته اند که بجای سرمایه گذاری روی سیستم های جدید، باید سیستم های موروثی را نگهداری کرد. مشکل یکپارچه‌سازی با سیستم های موروثی، به عنوان یکی از موانع اصلی توسعه IT ظاهر شده است. اما تمرکز روی کسب و کار الکترونیکی و یکپارچه‌سازی سازمانی، به سازمان ها فرصتی تمام عیار می دهد تا با پیوند سیستم های موروثی و جدیدترین فناوری‌های کاربردی، به سمت یک سازمان یکپارچه مبتنی بر وب حرکت کنند.

متاسفانه، یکپارچه‌سازی سازمانی وظیفه ساده‌ای نیست. یکپارچه‌سازی سازمانی به صورت ذاتی، باید به تعداد زیادی برنامه‌های کاربردی در حال اجرا بر روی چندین سکو در مکان‌های مختلف رسیدگی کند. تقریباً می‌توان گفت مجموعه‌ایی از ضد و نقیض‌ها در کنار هم است. چالش‌های عمومی پیش روی مسئله یکپارچه‌سازی در سطح حرفه و تکنیک عبارتند از[۹]:

[15] Extended enterprise processes
[16] Survey

- برای یکپارچه‌سازی سازمانی بایستی تغییر اساسی در سیاست‌ها انجام شود. برای یکپارچه‌سازی سازمانی موفق و مؤثر بایستی این ارتباطات هم در سیستم‌ها و هم در فناوری اطلاعات به طوری مؤثر و موفق انجام شود.
- به خاطر دامنه وسیع یکپارچه‌سازی، تلاش در جهت یکپارچه‌سازی اثرات گسترده و همه‌جانبه‌ای بر روی کسب و کار دارد. در گام اول وظایف مهمتر و حیاتی‌تر یکپارچه می‌شوند. راه‌حل نامناسب در یکپارچه‌سازی گاها ممکن است ضرر مالی هنگفتی را بخاطر ازدست رفتن سفارش، ناخشنودی مشتریان و غیره به بار آورد.
- یک محدودیت مهم در ایجاد راه‌حل‌های یکپارچه، محدودیت کنترلی است که توسعه‌دهندگان بر روی برنامه‌های کاربردی موروثی و برنامه‌های پک شده دارند. ایجاد تغییرات در این برنامه‌ها به منظور شرکت در یک راه‌حل یکپارچه دشوار است. بارها شده است که تیم توسعه‌دهنده یکپارچه‌سازی به دلیل وجود کاستی‌ها و خصایصی که در یک برنامه وجود دارد، یا تفاوت‌هایی که بین برنامه‌های کاربردی مختلف وجود دارد، از ارائه راه‌حل یکپارچه منصرف شده‌اند.
- با اینکه نیاز شدید به راه‌حل‌های یکپارچه احساس می‌شود، اما تاکنون تعداد اندکی استاندارد در این زمینه ایجاد شده است و با اینکه استانداردهایی مانند وب سرویس‌ها کمک موثری در زمینه یکپارچه‌سازی هستند، اما بسیاری از محصولات تولید شده بر اساس این استانداردها نمی‌توانند به‌خوبی با یکدیگر ارتباط برقرار کنند.
- هنگامی که یک راه‌حل خودش دچار چالش باشد، عمل کردن طبق آن به جرات زیادی نیاز دارد. در هم آمیختن تکنولوژی‌ها و طبیعت توزیع‌شده سیستم‌ها منجر به پیچیده شدن عملیات‌های استقرار، نظارت، و اشکال‌یابی می شود و نیاز به ترکیب مجموعه‌ای از مهارت‌ها وجود دارد. در بیشتر موارد این مجموعه مهارت‌ها در بین بسیاری از اشخاص مختلف پراکنده شده است یا اصلاً وجود ندارد.

از سویی دیگر در گزارشی که در سال ۲۰۰۳ منتشر شد بیان گردید که ۷۰ درصد از پروژه‌های EAI با شکست مواجه می‌شوند. نکته جالب اینکه بسیاری از این شکست‌ها به علت خود نرم‌افزار و یا مشکلات فنی نیست، بلکه ناشی از چالش‌های مدیریتی است. رئیس کنسرسیوم اروپایی یکپارچه‌سازی آقای Steve Craggs هفت نمونه از مشکلات اصلی که شرکت‌ها در استفاده از سیستم‌های EAI با آن مواجه شده‌اند را به شرح زیر بیان می کند[۱۰]:

- تغییر ثابت: ماهیت EAI پویا است و نیاز به مدیران پروژه پویا برای مدیریت اجرای آنها دارد.
- کمبود کارشناسان EAI: EAI نیاز به آگاهی از بسیاری از مسائل و جنبه های فنی دارد.
- رقابت استانداردها: در زمینه EAI ، پارادوکس موجود این است که استانداردهای EAI خود جهانی نیست.
- EAIیک پارادایم ابزار است: EAIیک ابزار نیست، بلکه یک سیستم است و باید به این ترتیب اجرا شود.
- ایجاد یک رابط مشترک یک هنر است: مهندسی راه حل است که کافی نیست. راه‌حل باید با بخش کاربر برای حصول نتیجه نهایی مذاکره داشته باشد و به اجماع مشترک برسد.
- از دست دادن جزئیات: اطلاعاتی که در مراحل قبل از آن بی اهمیت به نظر می رسید ممکن است بعدا تبدیل به اطلاعات حیاتی شود.
- پاسخگویی: از آنجا که از بخش‌های مختلف سازمان بسیاری از نیازهای متضاد مطرح می شود، در ساختار نهایی "سیستم" باید پاسخ‌های روشنی برای آنها داشته باشد.
- عدم هماهنگی متمرکز کارهایی که روی EAI انجام می شود.

۴) رویکردها و دسته‌بندی‌های مختلف EAI

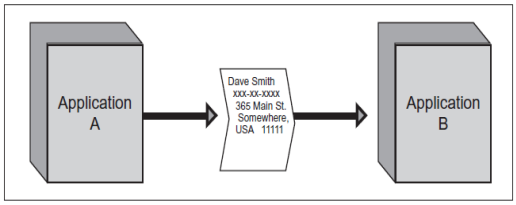
همانگونه که اشاره شد پیاده‌سازیEAI کاری پیچیده است که با چالش های تکنولوژیک و سازمانی درگیر است. از لحاظ تکنولوژی، EAI درگیر یکپارچه‌سازی فناوری‌های‌ناسازگار و نامتجانس است. از لحاظ سازمانی، EAI درگیر یکپارچه‌سازی

فرآیندها و وظایف ناسازگار کسب و کار است. از طرف دیگر، تغییر سریع کسب و کار و نیاز هر سازمان به ارتباط و اشتراک اطلاعاتی با سایر سازمان‌ها، به این معنا است که سازمان ها به طور مستمر با چالشی به نام EAI روبرو خواهند بود. بر این اساس، در دهه گذشته در پاسخ به این نیازها، راه‌حل‌های EAI برای پشتیبانی از یکپارچه‌سازی برنامه های کاربردی سازمانی، توسعه داده شدند. این راه‌حل‌ها، مکانیزم ها و زیرساخت لازم برای گسترش و یکپارچه‌سازی سیستم های قدیمی و جدید را ارائه می‌دهند. نکته قابل توجه این است که راه حل‌های EAI در لایه‌های زیرین خود از رویکردهای متنوعی استفاده کرده و مفاهیم و اصطلاحات متفاوتی را به کار می‌گیرند. تنوع در رویکردهای یکپارچه‌سازی برنامه‌های کاربردی، سبب تنوع در راه‌حل‌های EAI و سخت‌تر شدن انتخاب مناسب ترین راه حل شده است. تعدادی از این رویکردها، EAI را صرفاً از جنبه تکنولوژیک، تعدادی دیگر از جنبه سازمانی و سایر رویکردها هم، از هر دو جنبه بررسی‌کرده اند. برخی از مهمترین دسته‌بندی ها و رویکردهای اصلی EAI که در ادبیات موجود است عبارتند از: دسته‌بندی بر اساس قوی یا ضعیف بودن یکپارچه‌سازی، دسته‌بندی بر اساس طرف‌های درگیر در یکپارچه‌سازی)سازمان، سازمان‌های همکار و مشتریان)، دسته‌بندی براساس نوع سیستم‌های نرم‌افزاری درگیر در یکپارچه‌سازی، دسته‌بندی بر مبنای سطح مطلوب برای یکپارچه‌سازی، دسته‌بندی بر پایه عناصر سیستم‌های درگیر در یکپارچه‌سازی، دسته‌بندی بر اساس لایه های معماری مورد نیاز در یکپارچه‌سازی، دسته‌بندی بر مبنای معماری مدل و همچنین دسته‌بندی بر اساس درجه پیچیدگی رویکردهای یکپارچه‌سازی. بنابراین، برای یکپارچه‌سازی سیستم‌های کاربردی همواره باید دیدگاه های مختلف را مد نظر داشت و با توجه به شرایط کاربردی آنها، یکی و یا حتی ترکیبی از آنها را جهت یکپارچه‌سازی انتخاب نمود [۶][۱۱].

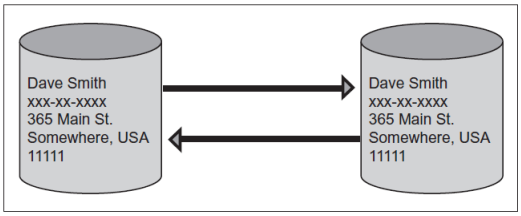
با توجه به بررسی‌های صورت گرفته و ضرورت انجام این تحقیق کلیه روش‌های شناسایی شده را می توان در چهار راهبرد سطح کلان یکپارچه‌سازی سیستمی طبقه‌بندی نمود که عبارتند از: یکپارچه‌سازی داده‌گرا[۱۷]،یکپارچه‌سازی بر اساس فرآیندهای تجاری[۱۸]، یکپارچه‌سازی سرویس‌گرا [۱۹] و یکپارچه‌سازی پورتال‌گرا [۲۰]. درادامه ویژگی‌های مختلف این راهبردهای یکپارچه‌سازی به اختصار مورد بررسی قرار گرفته و روش پیشنهادی این تحقیق تشریح می شود[۹][۱۲].

۴-۱) یکپارچه‌سازی داده‌گرا

متخصصانی که از روش داده‌گرا جهت یکپارچه‌سازی سیستم‌ها استفاده می کنند، دلیل می آورند که یکپارچه‌سازی به هرحال می بایست در سطح بانک های اطلاعاتی مطرح باشد. (تصویر۱) در این روش، دیدگاه‌های مختلفی وجود دارند که عبارتند از: کپی سازی انعکاسی داده‌ها [۲۱]، ایجاد فدراسیون اطلاعات[۲۲] و پردازش واسطها[۲۳] که در ادامه ویژگی‌های هریک از این دیدگاه‌ها بیان می شود.



تصویر ۱- یکپارچه‌سازی داده گرا



تصویر۲- کپی سازی انعکاسی اطلاعات

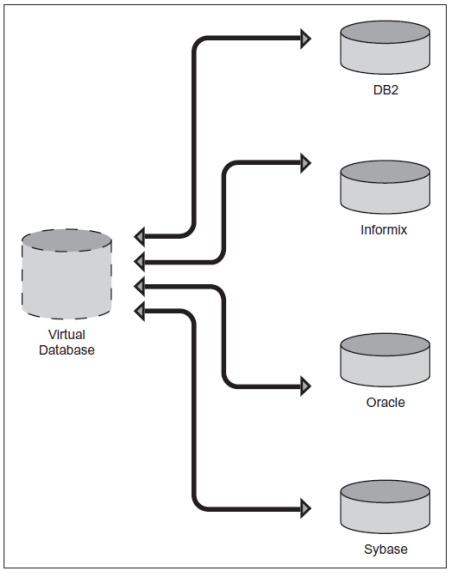
۴-۱-۱) کپی سازی انعکاسی داد ها

[17] Information Oriented
[18] Business Process Information Oriented
[19] Service Oriented
[20] Portal Oriented
[21] Data Replication
[22] Data Federation
[23] Interface Processing

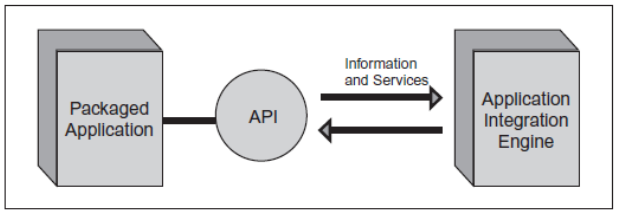
کپی سازی انعکاسی داده‌ها عبارت است از انتقال داده‌ها بین دو یا چند بانک اطلاعاتی. این بانک‌های اطلاعاتی می توانند متعلق به شرکت‌های متفاوتی باشند و یا حتی از مدل‌های متفاوتی برای ذخیره و بازیابی اطلاعات استفاده نمایند. (تصویر۲) نیاز پایه‌ای عملیات کپی‌سازی انعکاسی داده‌ها، ارائه زیرساختی مناسب جهت انتقال اطلاعات با در نظر گرفتن تفاوت‌های ساختاری بین مدل‌های بانک اطلاعاتی است. کپی‌سازی انعکاسی داده‌ها، با قرار دادن یک لایه نرم‌افزاری بین بانک‌های اطلاعاتی امکان‌پذیر می شود. از یک سو اطلاعات مورد نیاز از بانک یا بانک‌های اطلاعاتی منبع اسخراج می شوند و از سوی دیگر اطلاعات استخراج شده در بانک یا بانک‌های اطلاعاتی مقصد ذخیره می‌گردند. امتیازات شاخص این روش، سادگی و کم هزینه بودن آن است. البته در شرایطی که روش‌ها[۲۴] به اطلاعات مقید و محدود باشند دیگر این روش کارساز نخواهد بود و روش‌های سرویس‌گرا را می بایست در نظر گرفت.

۴-۱-۲) ایجاد فدراسیون اطلاعات

ایجاد فدراسیون اطلاعات عبارت است از یکپارچه‌سازی چندین بانک اطلاعاتی در قالب یک نمای یکپارچه و یگانه[۲۵] از بانک‌های اطلاعاتی.(تصویر۳) به عبارت دیگر، فدراسیون‌های اطلاعات در واقع بانک‌های اطلاعاتی جامع مجازی هستند که خود متشکل از چندین بانک اطلاعاتی فیزیکی می‌باشند. نرم‌افزار فدراسیون بانک‌های اطلاعاتی، لایه نرم‌افزاری را بین بانک‌های اطلاعاتی فیزیکی توزیع شده و سیستم های کاربردی که اطلاعات را بازیابی می کنند، قرار می‌دهد. این لایه به کمک واسطهایی که در اختیارش قرار می‌گیرد به بانک‌های اطلاعاتی فیزیکی متصل می‌شود و آنها را با مدل بانک اطلاعاتی مجازی که در نرم‌افزار مذکور تعبیه شده است مرتبط می‌کند. لذا سیستم‌های کاربردی برای دستیابی به اطلاعات از این بانک اطلاعاتی مجازی استفاده می کنند. نقطه قوت این روش اینست که می تواند انواع دادهای متفاوتی را در قالب یک مدل یکپارچه، مجتمع کند. این روش دستیابی به کلیه بانک‌های اطلاعاتی توزیع شده موجود را در قالب یک مدل خوش فرم منحصر بفرد، امکان‌پذیر می‌کند. این روش را می توان مطرح ترین راه‌حل در یکپارچه‌سازی سیستم‌های کاربردی داده‌گرا برشمرد. بر خلاف کپی سازی انعکاسی داده‌ها، در این روش نیازی به ایجاد تغییر در سیستم های کاربردی منبع و مقصد نمی باشد و فقط باید تغییرات جزئی ایجاد شود که بتوانند با بانک اطلاعاتی مجازی ارتباط برقرار کنند.



تصویر۳ - ایجاد فدراسیون اطلاعات



تصویر۴ - پردازش واسط ها

[24] Methods
[25] Single and Unified View

۴-۱-۳) پردازش واسطها

راه‌حل‌های مبتنی بر پردازش واسطها، از APIها[۲۶] برای یکپارچه‌سازی سیستم های آماده[۲۷] و سیستم‌های ایجاد شده به سفارش مشتری استفاده می‌کنند. (تصویر۴) این روش بعنوان رایجترین روش یکپارچه‌سازی در سیستم‌های ERP مطرح است. به عنوان تنها نقطه ضعف این روش، می توان به این نکته اشاره کرد که تا حدی به منطق تجاری[۲۸] سیستم‌های مبدا و مقصد مرتبط می شود. به عبارت دیگر این نوع یکپارچه‌سازی، با استفاده از برخی امکانات مبتنی بر سرویس‌ها، متدها را نیز در کنار اطلاعات به اشتراک می گذارد.

۴-۲) یکپارچه‌سازی بر اساس فرآیندهای تجاری

به بیان ساده می‌توان گفت که این روش یکپارچه‌سازی، لایه‌ای از پردازش‌های مرکزی را ایجاد می‌کند که در بالای لایه‌های پردازش مجموعه سیستم‌های کاربردی قرار می‌گیرد. (تصویر۵) روش یکپارچه‌سازی فرآیندهای تجاری(BPI) عبارتست از دانش و مکانیزم مدیریت انتقال اطلاعات و فراخوانی پردازش‌ها در زمان مشخص و مطابق با ترتیب معین به گونه‌ای که بتواند اجرای پردازش‌هایی را که بین سیستم های کاربردی مختلف وجود دارد را بنحوی مناسب مدیریت نماید. هدف این روش، جمع کردن کلیه پردازش‌های مرتبط یک سازمان کنار یکدیگر است بگونه‌ای که بیشترین ارزش افزوده را برای سازمان به‌همراه داشته باشد و همچنین بتواند گردش اطلاعات و حفظ ارتباط منطقی بین آنها را نیز پشتیبانی نماید.

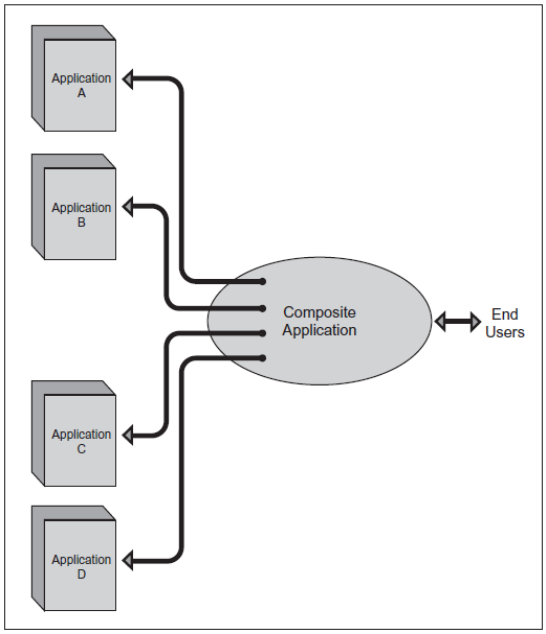
این روش، می‌بایست کاملا انعطاف‌پذیر باشد و لایه مترجمی را بین سیستم‌های مبدا، مقصد و موتور یکپارچه‌سازی پردازش‌های تجاری[۲۹] ایجاد نماید. مابین روش‌های یکپارچه‌سازی سنتی و BPI تفاوت‌های بسیاری وجود دارد که برخی از آنها از قرار زیر می باشند:

- یک نمونه BPI در واقع پلی است بین چندین روش یکپارچه‌سازی سنتی
- روش‌های سنتی یکپارچه‌سازی روی جابجایی اطلاعات بین سیستم ها متمرکز می شوند بدون آنکه خود را درگیر جزئیات درونی هر یک از سیستم‌ها نماید درصورتی که BPI مستقیما با مدل پردازش سرو کار دارد و انتقال اطلاعات را در قالب همین مدل انجام می‌دهد.
- مدل‌های سنتی یکپارچه‌سازی در واقع یک راه‌حل تاکتیکی با هدف برقرای ارتباط بین سیستم‌ها می‌باشد در حالیکه BPI قوانین تجاری استراتژیکی را ارائه می‌کند که بتوانند ارتباط متقابل بین سیستم‌ها را در قالب یک مدل تجاری مشترک تضمین کند.

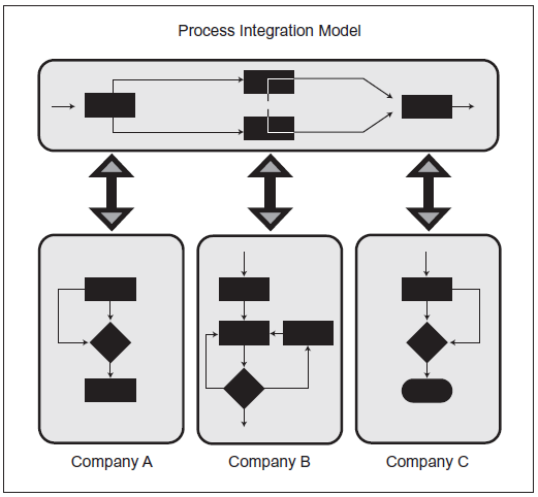
---

[26] Application Interface
[27] Packaged Applications
[28] Business Logic

[۲۹] Business Process Integration



تصویر۶- یکپارچه‌سازی سرویس‌گرا



تصویر۵- یکپارچه‌سازی براساس فرآیندهای تجاری

۴-۳) یکپارچه‌سازی سرویس‌گرا

یکپارچه‌سازی سرویس‌گرا[۳۰] (SOAI)، سیستم‌ها را قادر می‌سازد تا منطق تجاری یا متدهای عمومی خود را به اشتراک بگذارند. برای رسیدن به این هدف یا باید متدهایی که بتوانند به اشتراک گذاشته شوند را تعیین و سپس یکپارچه کرد و یا برای فراهم کردن زیرساخت به اشتراک گذاشتن آنها از روش‌های به اشتراک گذاری نظیر سرویس‌های وب استفاده کرد. این سرویس‌ها هم توسط دیگر نرم‌افزارها قابل فراخوانی هستند و هم برای ساخت سرویس‌های جدید مورد استفاده قرار می‌گیرند، این رهیافت برای یکپارچه‌سازی فناوری‌ها در محیطی که انواع مختلفی از سکوهای نرم‌افزاری و سخت‌افزاری وجود دارد ایده‌آل است. (تصویر۶) با توجه به بررسی‌های انجام شده می توان ویژگی‌های زیر را برای یکپارچه‌سازی سرویس‌گرا برشمرد[۱۳]:

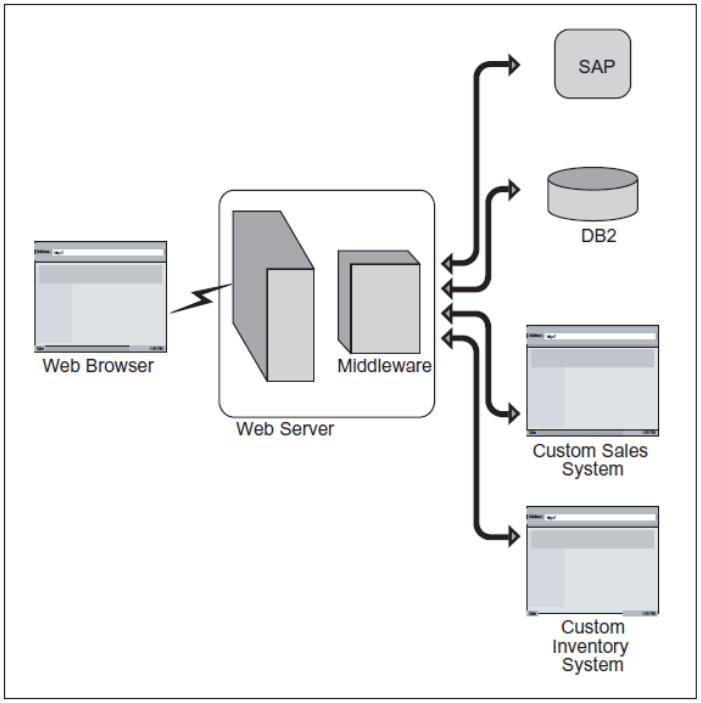
- هم راستای کسب و کار سازمان است.
- هم موضوعی فنی است و هم نوعی سبک تفکر است.
- مبتنی بر اتصال سست بوده و از پیام‌رسانی استفاده می‌کند.
- قادر به ساخت سیستم‌های ترکیبی است.
- مهمترین دستاورد آن انعطاف پذیری و چابکی فناوری اطلاعات در برابر تغییرات حرفه است.
- منجر به تعامل پذیری سامانه‌ها/ سازمان‌ها می گردد.
- امکان ارائه یک سرویس با واسطهای متنوع را محقق می‌سازد.
- زیرساخت ارتباطی برای این معماری مستقل از پروتکل‌های لایه‌های زیرین است.

[30] Service-Oriented Application Integration

۴-۴) یکپارچه‌سازی پورتال‌گرا

یکپارچه‌سازی پورتال‌گرا[۳۱] (POAI) به ما اجازه می‌دهد تا چندین سیستم سازمانی داخلی و سیستم‌های شرکای تجاری خارجی از طریق یک واسط کاربری/ نرم‌افزار واحد دیده شود. فایده استفاده از یکپارچه‌سازی پورتال‌گرا اجتناب از چالش‌های یکپارچه‌سازی سطح زیرساخت است. این رویکرد رابط کاربری هر سیستم را به یک رابط کاربری مشترک منطبق می‌کند که اغلب یک مرورگر وب است. (تصویر۷) در نتیجه این رویکرد تمامی سیستم‌های مربوطه را در مرورگر وب یکپارچه می‌کند اگرچه آنها مستقیما در داخل یا بین سازمان یکپارچه نیستند.

در حالی که دیگر رویکردهای یکپارچه‌سازی سیستم‌ها تمرکزشان بر روی تبادل اطلاعات بین سیستم‌های داخلی و بین سازمانی است، یکپارچه‌سازی پورتال‌گرا علاقه‌مند به واقعیت خارجی واحد قائل شدن برای اطلاعات سیستم‌های سازمانی مختلف در قالب یک نرم‌افزار یا واسط کاربری است. این رویکرد به این نکته توجه دارد که یکپارچه‌سازی سیستم‌ها اگرچه به طور معمول به خودکار سازی انتقال اطلاعات یا اتصال بین دو یا چند فرآیند بین برنامه‌های کاربردی اشاره دارد، ولیکن کمک به کاربر نهایی در قالب یک واسط کاربری واحد ملاک عمل است و در واقع، بسیاری از نمونه هایی از تبادل اطلاعات B2B امروزه نیز نمونه هایی از POAI هستند.



تصویر ۷- یکپارچه‌سازی پورتال‌گرا

۵) راهکار پیشنهادی برای تعامل‌پذیری بین سازمانی

اگرچه ارتباط و یکپارچگی سیستم‌های اطلاعاتی سازمانی ضروری است اما از آن مهمتر (سخت‌تر) تعامل‌پذیری بین سازمانی است، چراکه میزان تنوع فناوری‌ها و پروتکل‌ها در بین چند سازمان به مراتب بیشتر از میزان آن در بین سیستم‌های داخل سازمانی است. در شرایط اقتصادی و تجاری جدید، سازمان‌ها نیاز دارند که بصورت موثر از اطلاعات یکدیگر استفاده کنند، از طرف دیگر "فرآیندهای بین سازمانی" در حال گسترش هستند. تجارت که زمانی سازمانی و حوزه‌ای بود اکنون به سمت

[31] Portal-Oriented Application Integration

جهانی شدن و اکوسیستمی پیش می رود و تعیین مرز و اندازه جغرافیائی برای سازمان‌ها دشوار شده است. در چنین شرایطی نیاز به تبادل اطلاعات بین سازمان‌ها به شدت احساس می شود.

با توجه به بررسی‌های صورت گرفته و وضعیت فعلی سازمان‌های بزرگ ایرانی بویژه بانک‌ها و موسسات مالی و اعتباری به لحاظ استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی مختلف، راهکار پیشنهادی برای تعامل‌پذیری بین سازمانی استفاده از ترکیبی از رویکردهای سرویس‌گرا (SOAI) و پورتال‌گرا (POAI) است. در این راهکار از رویکرد سرویس‌گرا برای یکپارچه‌سازی و ارتباط بین سیستم‌های اطلاعاتی با استفاده از یک واسط استاندارد استفاده می شود و اصل بر این است که همه سیستم‌های اطلاعاتی با این واسط استاندارد و مورد توافق جهانی تعامل داشته باشند. این واسط وب سرویس [۳۲] نام دارد و پروتکل های مورد استفاده آن نیز شامل SOAP،WSDL،UDDI می‌باشد، همه این پروتکل ها بسطی از XML هستند که استانداردی جهانی و مورد توافق همه سکوها، فناوری ها و سازندگان است.

رویکرد سرویس‌گرا برای مدیریت و اجرای فرآیندهای سازمان از مفهوم ارکستریشن [۳۳] استفاده می کند. ارکستریشن در خصوص ترتیب اجرای سرویس ها در فرآیند بحث می کند و ارکستر اصلی مجموعه‌ای از سرویس ها را فراخوانی می کند تا نتیجه مورد نظر حاصل شود و فرآیند تکمیل گردد. در این حالت سرویس های خارج سازمان نیز در این راستا فراخوانی و استفاده می‌شوند که این کار با کمک موتور فرآیند محقق می شود. وجود این موتور فرآیندی است که ترتیب و توالی را کنترل کرده و از شرکاء داخلی یا خارجی برای انجام کارها استفاده می نماید[۱۴].

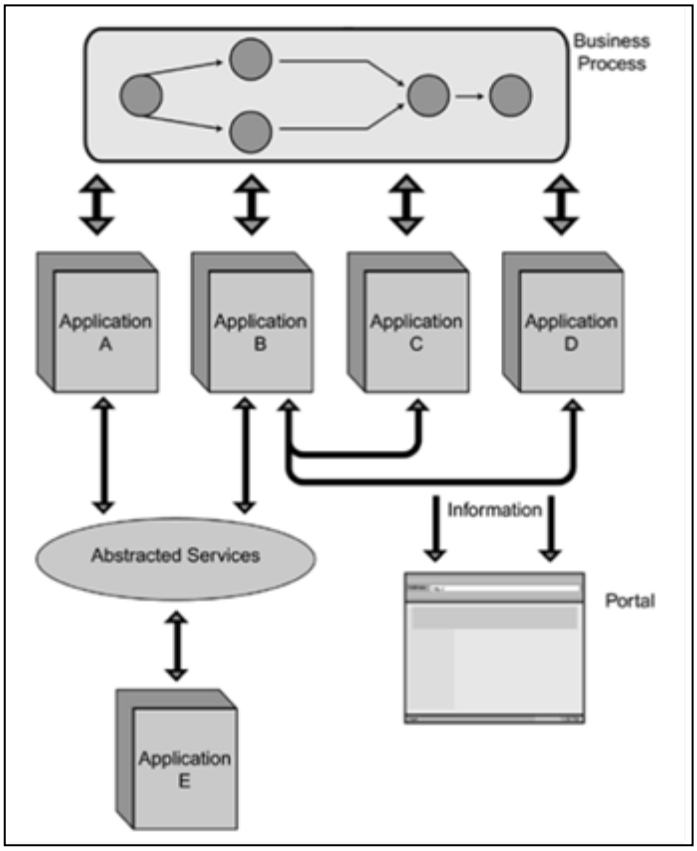
در رویکرد سرویس‌گرا برای تعریف و پیاده سازی فرآیندها سه نقش اصلی تحلیل گر، طراح و مدیر وجود دارد. تحلیل‌گر جریان گردش فرآیندهای کسب و کار سازمان را شناسائی و مدلسازی می کند، سپس طراح این مدل را به شکل سیستمی و قابل اتوماسیون در می‌آورد. در اینجا هر فعالیت فرآیند به یک سرویس سیستمی [۳۴] یا یک فعالیت انسانی [۳۵] نگاشت می‌شود. همچنین طراح در هنگام اتوماسیون فعالیت ها با سایر سیستم‌های اطلاعاتی سازمان، سازگار کننده مناسب را جهت برقرای تبادل تنظیم می‌نماید، برای هر تعامل باید نگاشت ها، پروتکل ها و سایر تنظیمات انجام شود. در حالی که تحلیل‌گر و طراح مشغول کار بر روی فرایندهای خاصی هستند، مدیر وظیفه کنترل و نظارت بر مجموعه تعاملات و ارتباطات بین سیستم‌های اطلاعاتی و تنظیم مجوزها و سطوح دسترسی را دارد. یکی از ویژگی‌های این روش این است که سیستم‌های اطلاعاتی به کار گرفته شده برای اتوماسیون فرآیند مزبور از وجود فرآیند اطلاع ندارند، آنها تنها به پیام‌هائی که ارسال شده جواب می دهند (جداسازی منطق فرآیند از اتوماسیون فعالیت‌های آن)، این موضوع کمک شایانی به چابکی فناوری اطلاعات در پیاده سازی فرآیندهای جدید و تغییر فرآیندهای موجود می کند که ارزش استراتژیکی برای سازمان‌ها دارد.

در حوزه تعامل بین سازمانی استفاده از این وب سرویس‌ها بسیار کارا و موثر است. برای استفاده از این وب سرویس ها قبل از هر چیز آنها باید توسط متقاضیان شناسائی شوند. بدین منظور دایرکتوری ثبت و شناسائی سرویس‌ها (UDDI[۳۶]) باید توسط سازمان ارائه دهنده آنها ایجاد شود. ارائه دهندگان سرویس مشخصات سرویس‌های خود را در این دایرکتوری‌ها ثبت می‌کنند و متقاضیان نیز می توانند از این سرویس‌ها در سازمان خود بهره برند. نتیجه این امر امکان استفاده از انواع مختلفی از سرویس‌های بین سازمانی است که توسط ارائه دهندگان مختلف فراهم شده است[۱۴].

با ترکیب رویکرد یکپارچه‌سازی سرویس‌گرا (SOAI) با یکپارچه‌سازی پورتال‌گرا (POAI) این امکان فراهم می شود تا بتوان چندین سیستم سازمانی داخلی و سیستم‌های شرکای تجاری خارجی را از طریق یک واسط کاربری/ نرم‌افزار واحد ارائه کرد

[32] Web Service
[33] Orchestration
[34] System Service
[35] Human Task
[36] Universal Description, Discovery and Integration)UDDI(

بطوریکه رابط کاربری هر سیستم به یک رابط کاربری مشترک منطبق می شود در نتیجه آن تمامی سیستم‌های مربوطه و درگیر به صورت یکپارچه دیده می شوند اگرچه آنها مستقیما در داخل یا بین سازمان یکپارچه نیستند. (تصویر ۸)



تصویر ۸ - معماری ارتباطی مولفه‌های راهکاریکپارچه‌سازی پیشنهادی

با نگاهی به تعاریف متنوع و مختلف پورتال یک نقطه مشترک در تمامی آنها یافت می شود که مشابه همان معنای لغوی آن است. "پورتال" صفحه وب واسطی است که به عنوان دروازه ورودی امکان دسترسی آسان را به خدمات و اطلاعاتی که کاربر، برای انجام خواسته اش نیاز دارد، فراهم می‌کند. با گسترش روزافزون استفاده از پورتال‌ها، کاربردهای متنوعی نیز برای آنها مورد توجه قرار گرفته است. گونه‌ای از پورتال که در این راهکار پیشنهاد می شود "پورتال سازمانی[۳۷]" است. این پورتال‌ها به عنوان چارچوبی برای تجمیع و یکپارچگی اطلاعات، افراد و فرآیندهای سازمانی مورد استفاده قرار می گیرند. در سازمان‌هایی که از پورتال بهره می‌برند، این سیستم برای سازمان تابع‌های متنوعی را به منظور فهرست کردن و سازماندهی مجموعه‌های مختلف سازمان، منابع اطلاعاتی سازمان و منابع خدماتی برای توزیع بین کاربران که امتیازها، خواسته‌ها و علایق ویژه‌ای دارند را فراهم می‌کند. عموما این پورتال‌ها با استفاده از ماژول های خاصی که به Portlet معروفند اطلاعات را تجمیع، دسته بندی و در اختیار قرار می دهند. Portlet ها همانند یک نرم‌افزار مبتنی بر وب هستند که در یک پورتال میزبانی می شوند. معمولا یک صفحه پورتال حاوی پنجره های Portlet مختلفی است که قابل جابجایی، حذف و اضافه توسط کاربر هستند. در این روش هر رابط کاربری که برای ارتباط بین چندین سیستم سازمانی مختلف توسعه داده می شود می تواند در قالب یک Portlet در پورتال سازمان مقصد بارگذاری شده و مورد استفاده قرار گیرد.

نقش پورتال‌های سازمانی در انجام امور اداری و اعمال مدیریت، آن را تبدیل به یک محل کسب و کار الکترونیکی برای کاربران آن به ویژه مدیران نموده است. پورتال‌های سازمانی جدای از خدماتی که در سازمان‌ها ارائه می‌کنند، فرصت‌های بازرگانی

[37] Enterprise Portal

نوینی را متناسب با توان اقتصادی و اجرایی سازمان‌ها فراهم می‌نمایند بطوریکه در این راهکار می توانند فضای جدیدی را برای انجام فرآیندهای مشترک کسب و کار بین سازمانی ارائه دهند و تمامی سازمان‌های درگیر ار مزایای آن منتفع شوند[۱۵].

۶) مطالعه موردی و پیاده‌سازی در بانک‌های سرمایه و تجارت

در راستای تحقق اهداف طرح معماری فناوری اطلاعات بانک سرمایه که همسو با اهداف کلان کسب و کار آن بانک تدوین شده است و به منظور استفاده از ظرفیت‌ها و امکانات شبکه بانکی کشور برای دستیابی به اهداف مشترک نظیر گسترش بانکداری اسلامی و ارائه خدمات بهینه به مشتریان، پروژه "پرداخت‌های متقابل فی‌مابین بانک سرمایه و بانک تجارت" از سوی مدیریت امور فناوری اطلاعات بانک سرمایه پیشنهاد و پس از اخذ موافقت و مساعدت مدیران عامل هر دو بانک امکان بررسی و تحلیل وضعیت نرم‌افزارهای سازمانی مورد استفاده در مقوله یکپارچه‌سازی و پیاده‌سازی طرح پیشنهادی میسر گردید.

نتایج اولیه بررسی‌های فاز شناخت حاکی از این بود که زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و نرم‌افزارهای بانکداری (Core Banking) بانک‌های سرمایه و تجارت با وجود برخی کاستی‌ها، قابلیت استفاده از رویکرد یکپارچه‌سازی سرویس‌گرا را دارند. با توجه به برخی ملاحظات تاثیرگذار بر روند اجرای کار مانند:

- پیچیدگی‌های خاص فنی حاکم بر اجرای پروژه های یکپارچه‌سازی
- جدید بودن موضوع اتصال دو نرم‌افزار بانکداری مختلف در بین بانک‌های داخلی که روی سکوهای مختلف و با تکنولوژی‌های متفاوت توسعه داده شده‌اند
- تجربه کم موجود در پیاده‌سازی این قبیل پروژه‌های یکپارچه‌سازی
- گستردگی حوزه سیستم‌های نرم‌افزاری مورد استفاده در هر دو بانک
- کاهش ریسک اجرای طرح که ناشی از عملیاتی بودن سیستم‌های بانکداری مورد بحث است

مقرر گردید محدوده پروژه، انجام فرآیندهای "وصول چک" و "واریز وجه" در شعب بانک همکار باشد بطوریکه با راه‌اندازی این طرح امکان واریز وجوه توسط مشتریان بانک اصلی به حساب‌های خود و دیگر مشتریان از طریق شعب بانک همکار و پرداخت وجه چک‌های مشتریان از سوی شعب هر دو بانک میسر گردد. به منظور تحقق این هدف و اجرای کامل و دو طرفه طرح، فعالیت‌های اصلی پروژه در دو فاز به شرح زیر تقسیم شده است:

۶-۱) فاز اول: ایجاد امکان پذیرش و انجام تقاضای واریز وجه به حساب‌های مشتریان سرمایه و پرداخت چک‌های مشتریان سرمایه در کلیه شعب بانک تجارت

برای اجرای این فاز پروژه با توجه به رویکرد مورد استفاده در پیاده‌سازی که استفاده از روش‌های سرویس‌گرا است، بانک سرمایه به عنوان ارائه دهنده این خدمت باید وب سرویس‌های مورد نیاز انجام فرآیند "وصول چک" که شامل زیرفرآیندهای: "احراز هویت"، "کنترل موجودی" و "نقد کردن چک" است را به همراه وب سرویس‌های مورد نیاز انجام فرآیند "واریز وجه" که شامل زیرفرآیندهای: " احراز هویت" و "انتقال وجه" است را آماده کرده و روی یک بستر امن در اختیار بانک تجارت قرار دهد. برای این منظور یک "سیستم مدیریت کانال[۳۸]" راه‌اندازی گردید که واسط کانال‌های ارتباطی و سیستم بانکی قرار گیرد و مدیریت دسترسی کانال‌ها به سرویس‌های بانکی را بر عهده بگیرد و به موازات این کار وب سرویس‌های موردنیاز برای انجام فرآیندهای مورد اشاره نیز توسعه داده شده تا روی این بستر امکان فراخوانی و

[38] Channel Manager

اجرای آنها فراهم شود. این سیستم مدیریت کانال دارای اجزایی است که هر یک وظایف خاص مورد انتظار از این سیستم را برعهده دارند و عبارتند از:

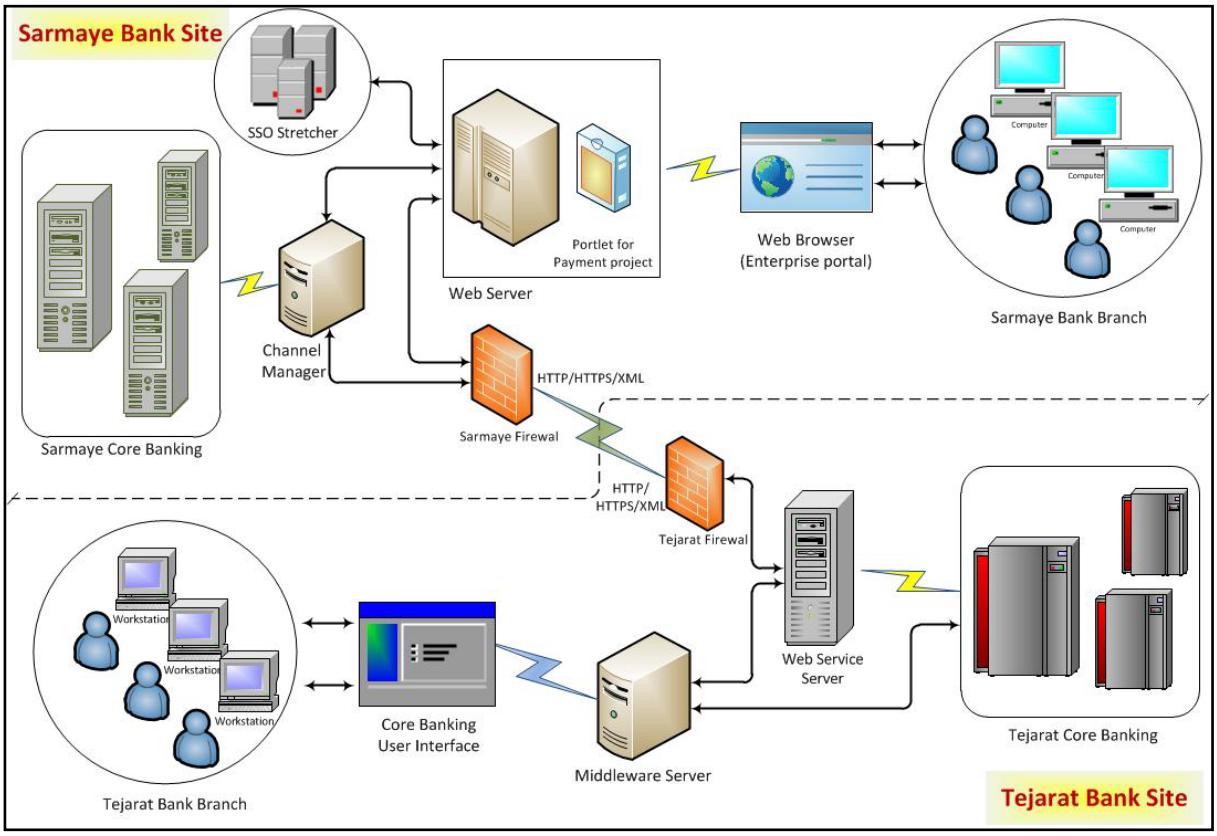
- Channel Layer: این ماژول استفاده از سرویس‌های مدیریت کانال را فراهم می‌کند.
- Validation: این ماژول وظیفه چک کردن اعتبار فرمت ورودی‌ها را بر عهده دارد.
- Authentication: این ماژول وظیفه تصدیق هویت کاربران و مشتریان را بر عهده دارد.
- ACL[۳۹]: این ماژول وظیفه چک کردن سطح دسترسی‌ها را بر عهده دارد.
- Back Office: این ماژول وب سرویس‌های مدیریت کانال را دراختیار واسط کاربری مدیریت کانال برای استفاده دیگر سیستمها قرار می دهد.
- Logger: این ماژول وظیفه تهیه لاگ از خطاها و اکسپشن‌ها را بر عهده دارد.
- Tracker: این ماژول وظیفه ردیابی عملیاتی که در سیستم انجام می‌شود را برعهده دارد.
- Messaging: این ماژول وظیفه تولید و ارسال پیامهای مربوط به رویدادهای داخلی سیستم مدیریت کانال را بر عهده دارد.
- Channel Manager Core: این ماژول موتور اصلی مدیریت کانال محسوب می شود و وظیفه ذخیره و بازیابی داده‌ها از پایگاه داده و ارائه سرویس‌های مدیریت کانال را بر عهده دارد.
- Service Connector: این ماژول وظیفه اتصال به دیگر سیستم‌های مختلف بانکی را بر عهده دارد.

۶-۲) فاز دوم: ایجاد امکان پذیرش و انجام تقاضای واریز وجه به حساب‌های مشتریان تجارت و پرداخت چک‌های مشتریان تجارت در کلیه شعب بانک سرمایه

برای اجرای این فاز پروژه مشابه فاز اول و رویکرد مورد استفاده در پیاده‌سازی که استفاده از روش‌های سرویس‌گرا است، بانک تجارت به عنوان ارائه دهنده این خدمت باید وب سرویس‌های مورد نیاز انجام فرآیندهای "وصول چک" و "واریز وجه" را مشابه آنچه بانک سرمایه در فاز اول ارائه نموده است را آماده کرده و در اختیار بانک سرمایه قرار دهد. برای فراخوانی این وب سرویس‌ها باید یک واسط کاربری[۴۰] مناسب در کلیه شعب بانک سرمایه ایجاد گردد. پس از بررسی‌های فنی صورت گرفته و با توجه به راهکار ترکیبی پیشنهادی و قابلیت‌های پورتال سازمانی بانک سرمایه که در سطح کلیه شعب و ساختمان ستاد این بانک عملیاتی بود، از رویکرد یکپارچه‌سازی پورتال‌گرای تشریح شده استفاده شد. بطوریکه ماژول خاصی(Portlet) برای این منظور توسعه داده شدکه همانند یک نرم‌افزار مبتنی بر وب بوده و در پورتال سازمانی بانک سرمایه میزبانی می شود. کاربران شعب بانک سرمایه پس از ورود به پورتال سازمانی بانک در صفحه شخصی خود روی بلاک دسترسی به Portlet "سیستم پرداخت‌های متقابل با بانک تجارت" کلیک کرده و از امکاناتی که در این سیستم برای انجام فرآیندهای عنوان شده در نظر گرفته شده‌اند استفاده می کند. (نمونه تصاویر دسترسی به این سیستم در پورتال سازمانی بانک سرمایه و Portlet توسعه داده شده در بخش ضمائم ارائه شده است)

نکته قابل توجه اینکه این سیستم در پس زمینه ضمن فراخوانی وب سرویس‌های بانک تجارت، از طریق سیستم "مدیریت کانال" توسعه داده شده با سامانه بانکداری سرمایه نیز ارتباط برقرار کرده و ثبت تراکنش‌های مالی مشتریان را در این سامانه انجام می‌دهد. از سویی دیگر این سیستم برای کنترل حقوق دسترسی کاربران با "زیرساخت احراز هویت واحد(SSO) بانک سرمایه" [۱۵] نیز ارتباط داشته و اطلاعات مورد نیاز خود را از این سامانه دریافت می‌کند. (تصویر ۹)

[39] Access Control List
[40] User Interface



تصویر ۹ - معماری ارتباطی مولفه‌های طرح پرداخت‌های متقابل پیاده‌سازی شده در بانک‌های سرمایه و تجارت

۷) مراحل و فعالیت‌های کلیدی اجرای طرح

با توجه به برخی ملاحظات سازمانی تشریح جزئیات فعالیت‌های انجام شده برای اجرای طرح میسر نبوده و اقدامات و فعالیت‌های کلیدی انجام شده به شرح خلاصه زیر ارائه می شود:

۱) برنامه‌ریزی، شناخت و تحلیل مسئله و تهیه طرح معماری سیستم، زیرساخت‌های مورد نیاز و ساختار شکست کار
۲) تعیین تیم اجرایی، وظایف، تدوین نقشه راه، و زمانبندی نحوه انجام کار
۳) راه اندازی و توسعه زیرساخت مدیریت کانال بانک سرمایه
۴) راه‌اندازی و پیکربندی خطوط ارتباطی اصلی و پشتیبان شبکه بر بستر اینترانت برای ارتباط هر دو بانک
۵) تهیه، تکمیل و بررسی پرسشنامه‌های تهیه شده برای شناخت بیشتر نحوه اجرای فرآیندهای اشاره شده در هر دو بانک
۶) تهیه و تدوین مستندات فنی مر بوط به نیازمندی‌های اختصاصی وب سرویس‌های هر دو بانک
۷) ایجاد روال‌های سیستمی و ساختاری برای انجام عملیات‌های تسویه وجوه و رفع مغایرت‌های احتمالی
۸) آموزش کاربری، پشتیبانی و نگهداری تیم‌های کارشناسی امور و ادارات مرتبط در هر دو بانک
۹) پیاده‌سازی در محیط آزمایشی و انجام فعالیت‌های آزمون عملکرد
۱۰) تهیه طرح انتقال و راه‌اندازی در محیط عملیاتی
۱۱) تهیه آلبوم چک‌ها و دستورالعمل‌های کاربری سیستم برای کارکنان هر دو بانک
۱۲) پیاده‌سازی و راه‌اندازی در محیط عملیاتی برای برخی شعب محدود
۱۳) پیاده‌سازی و راه‌اندازی در محیط عملیاتی برای تمامی شعب هر دو بانک در سراسر کشور

این پروژه از تاریخ ۹۱/۰۸/۱۳ همزمان با عید سعید غدیر خم در کلیه شعب هر دو بانک سرمایه و تجارت عملیاتی شده و

اطلاع‌رسانی‌های لازم به مشتریان و آحاد مردم برای بهره‌مندی از این خدمت منحصر به فرد صورت پذیرفته است و هر دو بانک سرمایه و تجارت از دستاورهای ارزشمند این خدمت بهره‌مند شده و کماکان در حال استفاده از این سرویس هستند.

۸) جمع بندی

در سیستم های اطلاعاتی، هدف این است که با پیاده سازی یک سیستم یکپارچه مانند ERP تا جای ممکن جامعیت محصول حفظ شده و از EAI صرفاً برای پیوند مولفه ها یا سیستم‌هایی استفاده شود که نتوانسته‌اند در قلمرو سیستم یکپارچه قرار گیرند. بنابراین EAI بیش از آنکه یک اختیار باشد یک اجبار است، چون بایستی برای بهره بردن از قدرت سایر سیستم ها و رسیدن به یک جامعه اطلاعاتی یکپارچه از آن استفاده کرد. EAI مبحث تحقیقاتی جدیدی است که تحقیقات در آن، هنوز در مرحله رشد بوده و به بلوغ نرسیده است، بنابراین ادبیات آن هنوز محدود است و به کار جدی نیاز دارد. نکته دیگر، کاربردی بودن تحقیقات در این زمینه می باشد. علت این امر، آن است که EAI نیازی جدی و واقعی و چالش پیش روی بسیاری از سازمان‌های امروزی می باشد که با گذشت زمان، نه تنها رفع نخواهد شد، بلکه برای رسیدن به یک جامعه اطلاعاتی یکپارچه، روز به روز، فشارها برای استفاده از آن تشدید می شود. بر این اساس، کار روی مباحث مربوط به EAI هم از جنبه علمی و هم از جنبه تجاری بویژه برای سازمان‌های ایرانی و بانک‌ها و موسسات مالی و اعتباری، بسیار مناسب است.

بسیاری از افراد حرفه ای در زمینه یکپارچه‌سازی، معماری سرویس‌گرا را به عنوان نسل بعدی فناوری‌های EAI در نظر گرفته‌اند. فناوری‌های EAI های سنتی که برای یکپارچه‌سازی برنامه های کاربردی به صورت جداگانه توسعه داده شده‌اند به خوبی کار می کنند. اما باید توجه داشت که مبنای آن روش ها، راه‌حل‌های اختصاصی فروشندگان EAI است که سازمان را به پلتفرم های آن فروشندگان وابسته می کند. اما با فراگیر شدن سرویس های وب به عنوان فناوری مناسب برای انتقال، معماری سرویس‌گرا به عنوان راه حل های یکپارچه‌سازی مبتنی بر استاندارد مطرح شده اند. این موضوع سبب شده که با توجه به مستقل از پلتفرم بودن آنها، استفاده از آنها به جای فناوری‌های EAI متعارف بی‌نهایت جذاب شود. اگرچه مقصد نهایی EAI و معماری سرویس‌گرا، پیاده سازی فرآیندهای کسب و کار بر اساس سبد[41] برنامه های کاربردی موجود است، اما هر کدام از آنها برای رسیدن به این هدف، از روشی استفاده می کنند که تفاوت های کاملا ریشه ای دارد. EAI روی در معرض نمایش گذاشتن عملکرد[42] برنامه های کاربردی موجود تمرکز دارد که ممکن است سبب شکل گیری سیستم نهایی بر اساس سبد برنامه‌های کاربردی موجود شود. اما در مقابل SOA روی پنهان سازی برنامه های کاربردی موجود و در عوض، در معرض نمایش گذاشتن مجموعه سرویس ها به صورت مستقل از برنامه کاربردی تمرکز دارد.

در این مقاله ضمن تشریح ضرورت‌ها و چالش‌های پیشروی مکانیزم‌های یکپارچه‌سازی و معرفی اشکال مختلف یکپارچه‌سازی، یک متد و ابزار جهت یکپارچه‌سازی بین سازمانی با استفاده از ترکیبی از رویکردهای سرویس‌گرا (SOAI) و پورتال‌گرا (POAI) ارائه شده است. روش پیشنهادی در راستای استفاده از ظرفیت‌ها و امکانات دو بانک سرمایه و تجارت برای دستیابی به اهداف مشترک و ارائه خدمات بهینه به مشتریان هر دو بانک، در مجموعه ستاد مرکزی و بالغ بر ۳،۰۰۰ شعبه و باجه هر دو بانک در سطح کشور و برای حدود بیش از ۱۵،۰۰۰ کاربر شعبه پیاده‌سازی و عملیاتی گردیده است. بطوریکه با راه‌اندازی این طرح امکان واریز وجوه توسط مشتریان بانک اصلی به حساب‌های خود و دیگر مشتریان از طریق شعب بانک همکار و پرداخت وجه چک‌های مشتریان از سوی شعب هر دو بانک میسر گردیده است.

نکته قابل تامل در مورد طرح‌های مشابه قبلی اجرا شده بین بانکی، یکسان بودن سامانه بانکداری مورد استفاده این بانک‌ها بوده است که امکان ایجاد یک ارتباط دو طرفه بین سامانه‌های بانکی طرفین را میسر کرده است. اما در پروژه تعریف شده و در حال اجرای بین بانک‌های سرمایه و تجارت، با وجود متفاوت بودن سامانه‌های بانکداری مورد استفاده، با استفاده از معماری

[41] Portfolio
[42] Expose Functionality

سرویس‌گرا طراحی سیستم به گونه‌ای انجام شده است که این امکان را فراهم می کند که مستقل از نوع سامانه بانکداری مورد استفاده طرفین ارتباط، بتوان به صورت سیستمی و اتوماتیک دو سامانه را با یکدیگر مرتبط و عملیات‌های مورد نظر تعریف شده را انجام داد. همچنین طراحی انجام شده و زیرساخت فراهم شده این امکان را مهیا کرده است که از طریق همین کانال ارتباطی ایجاد شده بتوان به سرعت و با کمترین هزینه ارتباط با سامانه‌های بانکداری دیگر بانک‌های دولتی و خصوصی را نیز ایجاد نمود.

اجرای این طرح در بانک‌های سرمایه و تجارت با برخی مشکلات و چالش‌های ساختاری و فنی مواجه گردید که برای هریک راه‌کارهای مناسب شناسایی و به اجرا گذاشته شده است که می تواند به عنوان تجارب و دستاوردهای ارزشمند اجرای این پروژه، مورد استفاده علاقه‌مندان، مدیران و کارشناسان فناوری اطلاعات دیگر سازمان‌ها، بانک‌ها و نهادها قرار گیرد که با این قبیل مشکلات زیرساختی در حوزه یکپارچه‌سازی مواجه هستند. از سویی دیگر با تحولاتی که در دو زمینه "مدل‌های کسب و کار" (برون‌سپاری، کوچک‌سازی، تفکیک‌افقی، تجارت‌الکترونیک، سازمان‌های‌مجازی و...) و همچنین "بسترهای فنی" (اینترنت، اینترانت، وب، شبکه‌های تلفن همراه و ...) طی چند سال گذشته در سازمان‌های داخلی رویداده است، نیاز سازمان‌ها به تعامل با یکدیگر در سطح اطلاعات و فرآیندهای کاری به صورت روز افزونی افزایش یافته است و مکانیزم‌های یکپارچه‌سازی مانند راهکار پیشنهادی در این مقاله می‌تواند راه‌گشا بوده و به عنوان گام کلیدی در حوزه یکپارچه‌سازی و یک نمونه و الگوی موفق، مورد استفاده دیگر سازمان‌ها و نهادها قرار گیرد.

۹) سپاسگزاری

نویسندگان این مقاله از حمایت‌های مدیران عامل بانک‌های سرمایه و تجارت آقایان "دکتر علی بخشایش" و "دکترمحمد رضا رنجبر فلاح" و زحمات مدیران وقت امور فناوری اطلاعات بانک سرمایه و تجارت آقایان "مرحوم مهندس احمد هرمزی" و "مهندس چارلنگی" به جهت حمایت‌ها و پشتیبانی ایشان در پیاده‌سازی طرح پیشنهادی در مجموعه دو بانک، کمال قدردانی و سپاسگذاری را داشته و از درگاه ایزد منان برای مهندس هرمزی غفران الهی مسئلت دارند.

۱۰) منابع

][1 Barki H. & Pinsonneault A. (2005) *A model of Organizational Integration, Implementation Effort and Performance*. Organizational Science, 16, 165.
[2] Gulledge T. (2006) *What is integration?* Industrial Management & Data Systems, 106, 5.
[3] Erasala N., Yen D.C. & Rajkumar T.M. (2003) *Enterprise Application Integration in the Electronic commerce world*. Computer Standards & Interfaces, 25, 69˚ .28
[4]Puschmann T. & Alt R. (2004) *Enterprise application integration systems and architecturethe Case of the Robert Bosch Group*. The Journal of Enterprise Information Management, 17, 105.
[5] Qureshi K.A. (2005) *Enterprises Application Integration*. In: IEEE International Conference on Emnerging Technologies, Islamniabad
6][Alshawi S., Themistocleous M. & Almadani R. (2004) *Integrating diverse ERP systems: a Case study*. The Journal of Enterprise Information Management, 17, 454˚ .264
[7] Irani Z., Themistocleous M. & Love P.E.D. (2003) *The impact of enterprise application Integration on information system lifecycles*. Information &Management, 41, 177˚ .781
[8] Raut A. & Basavaraja A. (2003*) Enterprise Business Process Integration.* In: IEEE TENCON Poster Papers, p. 1550.
[9] Linthicum D.S. (2003) *Next Generation Application Integration: from simple information to Web Services.* Addison-Wesley
[01] Trotta G.(2003 Retrieved 2006), *Dancing Around EAI 'Bear Traps*, Business Process Management (BPM) Best Practices

[11] Themistocleous M. & Irani Z. (2006) *Towards a Methodology for the Development of Integrated IT Infrastructures.* In: IEEE Proceedings of the 39th Hawaii International Conference on System Sciences.

[21] Luke H. (2003*), Beyond Software Architecture: Creating and Sustaining Winning Solutions*, Addison Wesley Publication,.

[31]Papazoglou M.P. & Heuvel W.-J.v.d. (2005) *Service Oriented Architectures: Approaches, Technologies and Research Issues.* In: The VLDB Journal manuscript

[41] Jaakkola L. (2005) *Applying Service-Oriented Architecture to Geographically Distributed Industrial Information Systems*. In: Department of Electrical and Communications Engineering, p. 8 + 92. Helsinki University of Technology, Helsinki, Finland.

]15] Akram A., Chohan D.,(2004) A Service Oriented Architecture for Portals Using Portlets, CCLRC e-Science Centre, CCLRC Daresbury Laboratory Warrington WA4 4AD, UK

[61]Shabani M., Torabi A. (2013) *A Method and Tool for Integration and Concentrated Control of Authentication Process in organizational Software Systems (Case Study and Implementation in Sarmayeh Bank of Iran*, Advances in Environmental Biology ISI journal, 7(9), 2503-2508, ISSN 5991-6570

۱۱) ضمائم:

نمونه تصاویر دسترسی به سیستم "طرح پرداخت‌های متقابل با بانک تجارت" در پورتال سازمانی بانک سرمایه و Portlet توسعه داده شده برای این منظور به شرح زیر ارائه می شود.

صفحه اصلی | خروج | صفحه من | منوی من
یکشنبه، ۱۰ آذر ۱۳۹۲
پورتال را صفحه خانگی خود کنید
بانک سرمایه
پورتال سازمانی بانک سرمایه
خانم مژگان رحمانی به پورتال سازمانی بانک سرمایه خوش آمدید
جستجو در پورتال
جستجو
پرداخت متقابل با بانک تجارت
وصول چک فراگیر
واریز به حساب فراگیر
گزارش‌های سیستم پرداخت متقابل
وصول چک
گزارش آماری وصول چک
گزارش جزئیات وصول چک
واریز وجه
گزارش آماری واریز وجه
گزارش جزئیات واریز وجه
پرداخت‌های متقابل با بانک تجارت
وصول چک فراگیر بانک تجارت
واریز وجه به حساب فراگیر بانک تجارت

درخواست وصول چك به شماره سريال ۸۶۲۳۹۶
درخواست وصول چک فراگیر مشتریان بانک تجارت
ثبت کننده فرم: مژگان رحمانی (۱۴۸۰)
سمت کاربر : متصدی بانکی ۳
واحد سازمانی : شعبه آیت ا. کاشانی (۱۰۴۰)
شماره: ۴۰۵۸۱۰
تاریخ درخواست وصول چك: ۱۳۹۲/۰۸/۳۰
زمان درخواست وصول چك: ۰۹:۱۱:۵۰
وصول چک در هر دوسامانه بانکی تجارت و سرمایه با موفقیت انجام پذیرفت
چاپ سند حسابداری
اطلاعات حساب بانک تجارت
شماره حساب: ۹۵۱۰۷۶۹۵۳
نام صاحب حساب: نظام علیزاده
کد شعبه حساب: ۰۰۹۵۱۰
نام شعبه حساب: شعبه ۹۵۱۰ امام خمینی محمودآباد
تصویر امضاهای مجاز:
اطلاعات چک
مبلغ چک: ۱۳۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال
پیش سریال: ۳۳۵۱ / -
سریال چک: ۸۶۲۳۹۶
تاریخ سررسیدچک: ۱۳۹۲/۰۸/۳۰
سریال امن چک:
اطلاعات نقد کننده چک
نام: فهیمه
نام خانوادگی : مختاری چیره خوب
کد ملی: ۰۲۹۲۵۲۰۳۳۱
تلفن همراه:
تلفن: ۴۴۰۶۴۷۰۸
چاپ
مشخصات کاربر
کاربر: مژگان رحمانی
سمت کاربر : متصدی بانکی ۳
کد شعبه : ۱۰۴۰
نام شعبه: شعبه آیت ا. کاشانی
پرداخت‌های متقابل با بانک تجارت
منوی اصلی
وصول چک فراگیر
واریز به حساب فراگیر
گزارش‌های سیستم پرداخت متقابل
وصول چک
گزارش آماری وصول چک
گزارش جزئیات وصول چک
واریز وجه
گزارش آماری واریز وجه
گزارش جزئیات واریز وجه