

بررسی چند نقشه راه ارائه شده برای مهاجرت به SOA

طیبه آزادی^۱ علی معینی^۲ ناصر مدیری^۱

^۱ دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، تهران، ایران
^۲ دانشکده فنی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

چکیده

متدها و روش‌های مختلف مهاجرت سیستم‌های موروثی به معماری سرویس‌گرا اخیراً مورد توجه خاص قرار گرفته است. در این مقاله چند نقشه راه ارائه شده است. این نقشه راه‌ها شامل نقشه راه IowaSOA، یبکن، IBM و CBDDI هستند. این نقشه راه‌ها شرح داده شده، سپس به بررسی نقاط قوت و ضعف آنها با استفاده از روش SWOT در چارچوب BSC پرداخته می‌شود.

کلمات کلیدی: SOA، نقشه راه، حاکمیت، SWOT، عوامل موفقیت.

۱- مقدمه

یکی از تکنولوژی‌های که در زمینه طراحی و معماری سیستم‌های اطلاعاتی در فناوری اطلاعات امروزه بیشتر در مورد آنها صحبت شده «معماری بر اساس سرویس»^۱ است که به صورت SOA رایج گردیده است. معماری سرویس‌گرا یک فرم از معماری فنی است که مبتنی بر اصول سرویس‌گرایی است وقتی که این معماری از طریق تکنولوژی وب سرویس شکل می‌گیرد، منجر به افزایش کارایی فرایندهای کسب و کار و اتوماسیون حوزه‌های سازمانی می‌گردد [۱]. در حقیقت رشد به سوی SOA و پذیرش آن از سوی سازمان‌های مختلف با مقیاس‌های مختلف طی ۸۰ سال گذشته در حال افزایش می‌باشد البته رهبران IT انتظار دارند بر اساس منافع ارزیابی شده که به پذیرش کنندگان اولیه قول داده‌اند افزایش بیشتری در پذیرش SOA ببینند. امروزه کمتر کسی است که افزایش خدمات SOA را در عبارتهای: کارایی، قابل استفاده مجدد، چابکی و بهره‌وری یک سازمان انکار کند [۲]. در مقاله ابتدا به بیان تعریف SOA و چالش‌های آن پرداخته می‌شود سپس نقشه راههای مطرح شده را بیان و سپس به مقایسه آنها با روش SWOT^۲ در قالب BSC^۳ پرداخته می‌شود.

۲- تعریف و مفهوم SOA

SOA چنانچه در منابع مختلف تعریف شده یک روش بهبود یافته‌ای متمایل به IT و معماری سیستم‌های اطلاعاتی است که روی مجموعه‌ای از سرویس‌ها پایه‌گذاری شده که با یکدیگر مرتبط هستند. بیشترین تعاریف ویژه کسب و کار معماری سرویس‌گرا را به صورت استراتژی تعریف می‌کنند که توابع را از طریق استفاده مجدد سرویس‌های کسب و کار پیاده‌سازی می‌کند [۳]. معماری سرویس‌گرا سبک معماری است که بر تعریف خوب، اتصالات سست، درشت دانه^۴، کسب و کار محور^۵، سرویس قابل استفاده مجدد مشترک تأکید دارد. معماری سرویس‌گرا شامل سیاست‌ها، تجارب و چارچوب‌هایی است که کارکردهای سیستمی را قادر می‌سازد که بصورت مجموعه‌ای از سرویس‌های توزیع شده و مورد استفاده درخواست کننده قرار گیرند. این سرویس‌ها با تعریف یک واسط استاندارد از پیاده‌سازی مجزا شده‌اند. برای معماری سرویس‌گرا تعاریف متنوع و بعضاً مختلفی ارائه شده است: IBM این گونه معماری سرویس‌گرا را تعریف می‌کند؛ معماری سرویس‌گرا شیوه‌ای از معماری برای ایجاد یک معماری فناوری اطلاعات سازمانی است، که اصول سرویس‌گرایی را برای رسیدن به ارتباط محکم بین کسب و کار و سیستم اطلاعاتی که از کسب و کار پشتیبانی می‌کنند، ارائه

تحلیل کنند، متدولوژی را توسعه دهند، برنامه‌ها را استقرار بدهند و پشتیبانی کنند، و ارتباط با شرکاء/ مشتریان/ با تأمین کنندگان را بررسی کنند.

- حرکت به SOA کار بسیار بزرگی است که بهتر است بطور افزایشی انجام شود، نیاز به تغییر در چگونگی معماری و ترکیب برنامه‌های کاربردی مبتنی بر سرویس دارد در حالیکه سرمایه‌های فناوری موجود را به حداکثر می‌رساند.

چالش دیگر در زمینه اتخاذ SOA، چگونگی حرکت به سوی SOA می‌باشد. سوالاتی مانند از کجا باید شروع کرد، مراحل اتخاذ به چه صورت باشد و در هر مرحله به چه اهدافی باید رسید، چه کاری را در چه مرحله‌ای انجام داد، با نقشه راه پاسخ داده خواهد شد. که در قسمت بعد در این خصوص بحث می‌شود.

۴- نقشه راه‌های پیشین

نقشه راه مانند قطب‌نمایی می‌ماند که سبب هدایت مسیر اتخاذ و خارج نشدن از مسیر اصلی می‌باشد. شرکت‌های مطرحی چون IBM، بیکن و... نقشه‌راه‌های ارائه داده‌اند که برخی از این نقشه‌راه‌ها بیان شده و با استفاده از روش SWOT مورد تحلیل قرار می‌گیرند.

۴-۱- نقشه راه IowaSOA

نقشه‌راه IowaSOA در پنج سطح تکامل و از سه منظر سازمان، فناوری و حاکمیت بررسی شده است که مراحل آن بصورت مختصر بیان می‌شود [۹].

الف) سطح اول تکامل

- سازمان

در این سطح، سازمان تصمیم می‌گیرد تا متعهد به اجرای SOA شود. معمولاً با طرح اولیه‌ای شروع می‌شود، که در آن عملکرد برای رسیدن به نیازهای کسب و کار که به طور مستقیم همسو با فعالیت‌های SOA پیاده‌سازی شده است. در این سطح، مفاهیم اولیه معرفی می‌شوند، پیش‌نویس اولیه معماری مرجع SOA تعریف شده، و کاربران درباره استانداردهای در مورد SOA یاد می‌گیرند. فرآیندهای اولیه و سیاست‌ها به منظور حمایت از این سطح تکامل در سازمان تعریف می‌شوند.

با این فرض که همه شعب سازمان باید SOA را درک کنند، بپذیرند، و فعالیت‌های SOA را درون سراسر شعب در نظر بگیرند پروژه سرویس اولیه فرآیند یادگیری ساختار راه‌حل SOA آغاز می‌شود، و تیمی برای این تعامل از شرکت کنندگان از رشته‌های مختلف تشکیل شود.

• فناوری اطلاعات

از منظر فناوری اطلاعات، SOA باید پیش‌نویس شود. همه برنامه‌های کاربردی، سرویس‌ها یا اجزا که می‌خواهند در آینده اجرا شوند باید با معماری مرجع منطبق شوند. معماری مرجع SOA باید به عنوان خصوصیات داخلی ملاحظه شود که هر کسی از آن پیروی کند.

از دیدگاه معماری، جنبه آمادگی مهم SOA؛ تعریف، مشخص کردن و پیاده‌سازی پیش‌نویس مدل اولیه سرویس است.

پیش‌نویس اولیه مدل دامنه مشترک باید طراحی شود. مدل دامنه مشترک متشکل از انتزاع ورودی‌های کسب و کار شعب است.

بر اساس معماری مرجع SOA، ارزیابی و بررسی معماری زیرساخت‌های فعلی فناوری اطلاعات توصیه شده است. سازمان باید بسنجد که آیا زیرساخت‌ها برای حمایت از اجرای SOA آماده هستند.

از نقطه نظر فناوری باید مجموعه‌ای از فناوری‌ها، استانداردهای صنعتی و

می‌دهد. IBM بر یکپارچه‌سازی به عنوان هدف اصلی معماری سرویس‌گرا تمرکز دارد. تعاریف دیگری برای SOA وجود دارد که می‌توانید در منابع ببینید [۴، ۵].

سرویس‌ها هسته SOA، بسته‌بندی دارایی‌های کسب و کار را به خوبی تعریف می‌کنند. آنها مبتنی بر شبکه شرح داده شده با استفاده از زبان رابط مبتنی بر استاندارد، مانند زبان توصیفی وب سرویس (WSDL)، و دسترس‌پذیر از طریق پروتکل‌های مبتنی بر وب از قبیل پروتکل دسترسی شیء ساده (SOAP) هستند. هر مشتری قادر به ایجاد ارتباط با SOAP می‌تواند به سرویس‌ها دسترسی داشته باشد. با این حال، سرویس‌ها معمولاً توسط موتورهای زبان اجرای فرآیند کسب و کار (BPEL)، پورتال‌ها، و یا برنامه‌های کاربردی دسترس‌پذیر می‌باشند [۶].

۳- چالش‌ها در انتقال به SOA

فرآیند مهاجرت به SOA می‌تواند از دو چشم‌انداز مختلف مطالعه شود: یکی چشم‌انداز IT (تکنیکی) و دیگری از چشم‌انداز کسب و کار سازمان. برای اولی باید روی بحث‌های تکنیکی پیاده‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی سازمان در چارچوب معماری سرویس‌گرا تمرکز کرد، در حالی که دومین چشم‌انداز عامل‌های داخلی و خارجی کسب و کار را مطالعه می‌کند که ممکن است روی موفقیت یا شکست پروژه اتخاذ SOA در یک کمپانی تأثیر بگذارند

موارد بسیاری در طول چرخه حیات یک پروژه وجود دارند که منجر به شکست آن می‌شوند. نمونه‌هایی از آنها عبارتند از [۷]:

- عدم تعریف شفاف نیازمندی‌ها، که باعث برآورده نشدن انتظارات می‌شود.
 - قطع لبه و یا فناوری جدید که باعث مشکلات پیش‌بینی نشده می‌شود.
 - طراحی فناوری ضعیف مانع از تغییر راه‌حل یا مقیاس‌پذیری در آینده می‌شود.
 - کنترل ضعیف تغییر اجازه می‌دهد به تغییر درخواست‌های که باعث شکست پروژه می‌شود.
 - تغییر برخی اولویت‌ها باعث انحراف توجه از کار اصلی می‌شود.
- از آنجا که اجرای SOA می‌تواند رویداد تغییر فرهنگ باشد، اصول اساسی تغییر مدیریت باید مانع خروج آن از مسیر اصلی شود. در اینجا خلاصه‌ای از نکات آورده شده است:

۱. آدرس دهی سیستماتیکي سمت - بشری
۲. پشتیبانی سطح بالا
۳. دخالت هر لایه
۴. ارتباط واضح مورد کسب و کار
۵. ایجاد مالکیت، نصب عوامل تغییر
۶. ارتباط پیام بطور واضح و مستمر
۷. ارزیابی اثرات فرهنگی
۸. راهنمایی مسائل فرهنگی
۹. آماده‌سازی برای غیر منتظره‌ها
۱۰. تعریف WIIFM^۲ برای هر فرد

سازمان‌ها باید از چند واقعیت مهم SOA، برای برطرف کردن هر تصور یا درک نادرستی در مورد بهترین روش برای انتقال آرام به SOA آگاه باشند، از جمله:

- SOA سبک معماری است که زمان زیادی است وجود دارد. در حالی که راه‌های جدیدی برای تحقق بخشیدن به SOA وجود دارد، از جمله استفاده از فناوری‌ها وب سرویس‌ها [۸].

- موفقیت SOA از گسترش نرم‌افزار بیشتر است. سازمان‌ها باید مدل‌های سرمایه‌گذاری و حاکمیت خود را ارزیابی کنند، تکنیک‌ها را طراحی و تجزیه و

برای تولید باشند. از دیگر خصیصه‌های که باید ذکر شود پردازش مبتنی بر سیاست و مدیریت نسخه سرویس است.

• حاکمیت

سیاست‌های کنترلی از دیدگاه حاکمیت قابلیت‌های بیشتری به نمونه کارهای سرویس‌های بهبود یافته اضافه می‌کنند.

معیارهای پیشرفته‌ای باید طراحی و اجرا شوند. در اولین مرحله از تکامل، معیارها بیشتر روی کد تمرکز داشتند. معیارها در سطح دوم بیشتر سرویس‌گرا می‌باشند. معیارها قادر به ارزیابی انطباق از پروژه SOA، در قسمت (اجزاء، سرویس‌های وب، و غیره) و یا در کل (پروژه SOA)، با معیارهای که می‌تواند حجم کار و نحوه استفاده از سرویس با خودش را اندازه‌گیری کند، هستند.

سیاست‌های که اکنون در سراسر معماری سازمانی گسترده هستند، عبارتند از تست‌های غیرکارکردی مانند کارایی، failover، متعادل کردن بار و امنیت، و سیاست قابلیت استفاده مجدد. حاکمیت زمان اجرا باید قادر بر مدیریت مبتنی بر سیاست با مقید کردن سرویس‌ها (بر مصوبات و مردودها، SLAs^۱، و غیره)، مدیران سیاست، مجریان سیاست، قراردادهای زمان اجرا، برنامه‌های کاربردی باشد.

ج) سطح سوم تکامل

• سازمان

مدیران تمام شعب مرتبط باید از همه پیشرفت‌ها و موفقیت‌های پروژه‌های سرویس‌های در حال پیاده‌سازی آگاه باشند. آنها باید ارزش کسب و کار را درک کنند و حامی قوی طرح‌های SOA در شعب خود باشند. همچنین هر شعبه درگیر باید دفتر مدیریت پروژه SOA ایجاد کند که استانداردها و اصول فرآیندهای مدیریت پروژه در داخل شعب را تعریف و حفظ کند.

• فناوری اطلاعات

شعب مرتبط باید اتخاذ معماری مدل محور (MDA) در پروژه‌های خود را شروع کنند. اتخاذ MDA باید دستورالعمل‌های برای مشخصات ساختار ارائه کند. خروجی باید یک مدل تعریف شده به عنوان مدل مستقل از پلتفرم (PDM) با استفاده از زبان خاص دامنه (DSL) اجرا شود.

هر شعبه همچنین باید ابرمدل SOA که چکیده یک مدل کسب و کار، مدل سرویس‌ها (دارای پلتفرم مستقل)، و مدل پلتفرم وابسته است، را ایجاد کند. ابرمدل SOA باید این چکیده‌ها را اتصال بدهد و آنها را بطور یکپارچه عملیاتی کند. SOA شامل بعضی یا همه معماری‌های اطلاعات شعب است. در صورت امکان، معماری اطلاعات سازمان باید طیف گسترده‌ای از داده‌ها به شیوه‌ای سلسله مراتبی تعریف کند.

از نقطه نظر فناوری، پذیرش ترکیب سرویس‌ها در این سطح شعب‌ها را برای ترکیب فرآیندها، سرویس‌ها و برنامه‌های کاربردی متشکل از سرویس‌های با پیچیدگی کمتر از محیط‌های متنوع بدون ترس از تفاوت این محیط‌ها قادر خواهد ساخت. سرویس ترکیب باید به صورت ترکیب واسط‌های دانه درشت و اجزای پردازش پیام درک شود.

با گنجاندن هم‌اجزایی، موتور قوانین برای جدا کردن فرآیندهای کسب و کار از آنچه که فرآیندهای کسب و کار مجاز به انجام هستند با توجه به قوانین شعب ضروری است.

• حاکمیت

مجدداً، سیاست‌های کنترل بررسی می‌شوند، ویژگی‌هایی مانند مدیریت تغییر باید اضافه شوند، ممکن است برخی سیاست‌ها در طول زمان تغییر کنند. هنگامی که قوانین جدید، نیازمندی‌ها یا بهبودهای سیاست موجود وجود می‌آیند، باید با روشی حفظ، ایجاد و ارتباطات چنین تغییراتی را اداره کرد. این تغییرات باید در روش اتصالات سست بدون تاثیر بر پیاده‌سازی سرویس‌ها، چه سیاست‌های وابسته

چارچوب‌ها ارزیابی شوند. در این سطح تکامل، فعالیت‌های فنی R&D مرتبط به SOA مانند SOAP، XML، WS-* و استانداردهای WSDL، وجود دارد.

در صورت مقیاس‌پذیری محیط، فناوری‌های مناسب را باید انتخاب کرد. برای سرویس‌های زیرساخت مشترک اهدافی باید مانند واسطه‌ها (ESB)، زمان طراحی و حاکمیت زمان اجرا مدیریت وب سرویس، و غیره، مشکل و مسائل مدیریت، نظارت و امنیت از طریق گواهی دیجیتال، و غیره در نظر گرفته شود.

• حاکمیت

نقشه راه SOA مهم است زیرا سطوح تکامل را ارزیابی می‌کند، پیشرفت و موقعیت را روی نقشه و وظایف باقی‌مانده را مشخص می‌کند. نقشه راه همچنین محدوده کلی طرح و تاریخ‌های نقاط عطف مهم را نشان می‌دهد.

سیاست‌های کنترل اولیه باید در جای خود باشند، یعنی استراتژی ارتباطات در سازمان، استانداردها و رویه‌های مدیریت پروژه، مدیریت ریسک و چگونگی بحران و درگیری باید درون یک تیم یا پروژه پشتیبانی شوند.

پیش‌نویس اولیه معیارهای نرم‌افزار قبل از شروع پروژه لازم است. سنجش و موفقیت مدیریت، بهره‌وری کد مهم هستند.

حاکمیت دارای منظر فنی و فناوری است که باید برای مدیریت یا پیاده‌سازی همسو باشد. سیاست‌های اساسی باید برای اصول راهنمایی، چرخه حیات سرویس، تست عملکرد، مدیریت سرویس، و نظارت تعریف شوند.

در نظر داشته باشید که پیش‌نویس اولیه حاکمیت زمان طراحی؛ برای پیاده‌سازی ویژگی‌های کشف، اجرای سیاست‌ها، فرآیندهای انتشار سرویس، جستجو سرویس مبتنی بر ویژگی، ابزار و IDE با ویژگی‌های انتشار و ادغام UDDI، و غیره نوشته شده است.

ب) سطح دوم تکامل

• سازمان

در این سطح، ادارات، برنامه‌ها یا واحدهای کسب و کار باید همسو و متعهد با مدیریت اجرایی مرتبط با SOA شوند. تیم چند رشته‌ای ایجاد شده در سطح اول تکامل برای پشتیبانی پروژه‌های بیشتر SOA باید گسترش یافته، و یا جدید ایجاد شود. در این سطح، پروژه سرویس اولیه باید کامل شود. مدیریت باید استراتژی‌های ارتباطات در مورد نحوه تبادل پیام SOA در سراسر سازمان تاسیس نماید.

• فناوری اطلاعات

پیش‌نویس اولیه معماری مرجع SOA باید در این مرحله بیشتر تکامل یابد و رسمی شود. با تجربه سرویس پروژه اولیه، معماری مرجع از طریق این تجربیات بروز شود. معماری مرجع اکنون باید فرآیندهای کسب و کار را از واحدهای کسب و کار و یا ادارات شرکت کننده در طرح‌های SOA مرتبط به پروژه‌های سرویس اضافی در حال اجرا هستند، ترکیب کند. یکی دیگر از جنبه‌های کلیدی گنجانیدن معماری رویداد محور (EDA) در معماری مرجع است که تکامل خوبی به SOA برای قابلیت تعامل ناهمگام خود و انعطاف‌پذیری آن در زمان قطع اتصالات و خرابی تحویل پیام می‌دهد.

پیش‌نویس مدل سرویس اولیه باید در این زمان بروز شده و باید شامل مدل سرویس واحد کسب و کار و نسخه بروز شده مدل دامنه مشترک مبتنی بر موجودیت‌ها و تحولات مشترک جدید که برای پروژه‌های سرویس اضافی انتخاب شده‌اند، باشد.

پایه‌های، زیرساخت مشترک باید گسترش یابند و در این مرحله پیاده‌سازی شود؛ سرویس‌های مثل واسطه‌ها باید نصب شوند، استقرار یابند و همچنین باید حداقل یک مجموعه‌ای از سرویس‌های در حال اجرا، امنیت از طریق گواهی دیجیتال، رجیستری سرویس‌ها وجود داشته باشند. سرویس‌های گسترده مانند دسترس‌پذیری بالا و مدیریت حجم کار نیز باید تنظیم شده، تست شده و آماده

شده برای سطح چهار آماده برای حمایت از خود کشف کننده و خود ترمیم کننده است، حاکمیت باید در تمام سیاست‌ها، استانداردها و فرآیندهای که فناوری اطلاعات را پشتیبانی می‌کند را داشته باشد.

ذ) سطح پنجم تکامل

• سازمان

شعب سازمان بلادرنگ شده‌اند که در آن کسب و کار می‌تواند مانیتور شود، مدیریت شود، وضعیت حوزه‌های کلیدی سازمان نمایش داده شود، و مبتنی بر رویدادها بلادرنگ، سازمان فعالانه واکنش نشان دهد. مدیران و مجریان قادر به فهرست کردن وضعیت فعلی سازمان هستند، آنها می‌توانند از طریق داشبورد به زیر وارد شوند که عملکرد واحدهای کسب و کار را نشان بدهد و از طریق رویدادهای بلادرنگ سازمان قادر به واکنش از طریق اقدامات از پیش تعریف شده بطور خودکار یا دستی باشد.

• فناوری اطلاعات

معماری مرجع IowaSOA ساختارهای وابسته را با اجازه دادن به همه سرویس‌ها از همه شعب برای استفاده از طریق یک نقطه ورودی منفرد، مثل پورتال و یا داشبورد شبیه سیستم ترکیب می‌کند. از این پورتال، مصرف کنندگان درخواست سرویس‌ها را خواهند داد و SOA مراقب، معین کردن چه سرویس‌ها یا تعاملی از سرویس‌ها باید در راستای تحقق درخواست مصرف کننده فراخوانی بشوند، است. این سرویس‌های هوشمند فراتر از شعبه، شعب و یا مرزهای کشور خواهند رفت. سرویس‌ها در یک محیط وابسته، حتی در سراسر کشور باز می‌باشند و شبکه می‌شوند. از نقطه نظر فناوری، فدراسیون باید از طریق سرورهای فدراسیون و روابط صحیح پیکربندی شود

• حاکمیت

استانداردهای سیاسی، پیکربندی، مدیریت، اجراء و عملیات روزانه خود نیاز به بروز رسانی برای تهیه ویژگی‌های وابسته دارد و باید برای استانداردهای فدراسیونی حاکمیت ملی توافق کنند که قادر به قابلیت تعامل و هماهنگی بین کشورهای مختلف و حاکمیت فدرال خواهند بود. پیاده‌سازی رجیستری فدراسیونی یک ضرورت به منظور ذخیره، نسخه، نگهداری، مدیریت و اداره محتوی مرتبط به اطلاعات وابسته، سیاست‌ها، و شناسایی در یک روش امن است. فناوری‌های مثل استانداردهای رجیستری ebXML و زبان نشانه‌گذاری کنترل دسترسی پیشرفته OASIS قابل ملاحظه هستند.

۴-۲- نقشه راه روش بیکن^۹

اتخاذ سراسری SOA می‌تواند فرآیند طولانی باشد، اما فرآیند اتخاذ می‌تواند برای سازمان از همان مرحله اولیه نتیجه بخش باشد که برای ادامه تضمین اتخاذ SOA و درک ارزش SOA موفقیت‌های ارائه شده و اولیه حیاتی هستند. "وسیع فکر کن، جزئی شروع کن، سریع توسعه بده" ایده مناسبی است که زمان طرح‌ریزی تلاش‌های گسترده باید در ذهن‌تان باشد.

در این روش توصیه شده است که فرآیند اتخاذ SOA به خاطر مدت طولانی اجراء آن با یک طرح تحویل فزاینده شده استنتاج شود. برای سازمان بزرگ با چندین محصول، چندین واحد کسب و کار متعدد و حضور در بازار جهانی، نقشه راه باید سه فاز مختلف پوشش سریع ۱۸-۲۴ ماه را بررسی کند، همانطور که در شکل یک نشان داده شده است [۱۰].

برخی آمادگی‌ها و برنامه‌ریزی‌های قبل از توسعه پلتفرم SOA جدید، بایستی انجام و اجراء شود. این زمان شامل فاز پیچیدگی سنتی که سهامداران اولیه را درگیر می‌کند، می‌باشد. در ابتدا اهداف اصلی ایجاد یک تیم اولیه، ایجاد دیدگاهی

به امنیت و چه وابسته به فرآیند، انجام شود. یکی دیگر از جنبه‌های کلیدی حاکمیت سازمانی اضافه کردن قابلیت‌های عملکرد نظارت بر مدیریت سیاست و پیروی از استانداردهای حاکمیت ملی است.

معیارهای استانداردها و مقررات با معیارهای فرآیند کسب و کار که درک درستی از سرویس یا سیاست، در ارتباط با فرآیندهای کسب و کار شعب باید بروز شوند.

از نقطه نظر فنی نیز سیاست‌ها برای حمایت از مدل‌سازی فرآیند کسب و کار بروز خواهند شد، آنها همچنین ساختار سلسله مراتبی اطلاعات در سراسر شعب و چگونه معماری آن و مونتاژ آن را برای نشان دادن چیزهای معنی‌دار در سیاست‌هایی که پیاده‌سازی شده‌اند، منظور خواهند کرد.

مخازن ابر داده قابل جستجو برای فعال کردن یک راه حل کامل SOA مهم هستند. اطلاعات ابر داده فراتر از مفهوم UDDI، نیاز به جستجو و پرس و جو، نه تنها در وب سرویس‌ها، بلکه محتوا، الگوهای XML، و خود ابر داده اطلاعاتی دارند، ابر داده اطلاعاتی یک نقش اصلی فعال‌سازی SOA واقعی است.

در این مرحله، حاکمیت باید فراتر از شعبه برود و باید با شعب دیگر و یا سازمانها در محدوده یا خارج از محدوده و حاکمیت فدرال تماس و عملیاتی داخلی داشته باشد.

د) سطح چهارم تکامل

• سازمان

در این زمان شعبه به طور کامل سرویس‌گرا شده است، همه کمیته‌ها، پروژه‌ها فعالیت‌های خود را از طریق سیاست‌ها و استانداردهای تعریف شده SOA اداره می‌کنند. همه فرآیندهای کسب و کار، برنامه‌ها، داده‌ها به عنوان سرویس‌ها پیاده‌سازی شده‌اند که کاملاً قابل استفاده مجدد برای دستیابی به چابکی کسب و کار هستند. برنامه‌های کاربردی پیچیده مرکب از سرویس‌های هستند که اجازه دارند تا در اکوسیستم SOA شرکت کنند.

• فناوری اطلاعات

معماری اطلاعات طراحی و اجراء شده در سطح سه یکپارچگی معنایی را ارتقاء می‌دهد که در آن محل داده‌ها و ساختار کنونی و سلسله مراتب آن مهم است، اما همچنین آن داده زمینه و وابستگی معنایی روی سناریوی ارتباطی می‌دهد. کشف قابلیت‌های دینامیکی، مانند فهرست سرویس، باید به معماری پشت‌پشته اضافه شود. سرویس‌ها در فهرست سرویس‌های ثبت می‌شوند که می‌تواند طبقه‌بندی شوند. با اضافه کردن فهرست سرویس‌ها در بین تامین کنندگان و مصرف کنندگان، سرویس‌ها مقیاس‌پذیرتر می‌شوند، سرویس‌ها سریع بروز رسانی می‌شوند؛ مصرف کنندگان قادر به انتخاب تامین کنندگان در زمان اجراء هستند و انفصال کلی بین مصرف کنندگان و ارائه دهندگان بدست می‌آید.

در این برهه، قابلیت‌های خود ترمیم کننده در معماری SOA بیشتر تکامل می‌یابد.

از دیدگاه فنی، سرویس‌ها و مدیران سرویس باید قادر به نظارت مطابق با SLA و معیارهای تعریف شده در زبانی مانند کسب و کار باشند.

• حاکمیت

در هر سطح تکامل، سیاست‌ها بهبود یافته، قابلیت‌ها و ویژگی‌های بیشتر اضافه می‌شوند. در سطح چهار تکامل، سیاست‌ها نیز باید در مرحله بهبود مستمر باشند و استانداردهای ملی برای واژگان معنایی را رعایت کنند. حاکمیت در این نقطه کامل است و تنها باید حفظ بهبود فرآیندهای جاری خود را تکرار کند. معیارها اکنون قادر خواهند بود کسب و کار را اندازه‌گیری و ارزیابی کنند.

حاکمیت باید بتواند همه جنبه‌های تعریف شده در چشم‌انداز فناوری اطلاعات این سطح از تکامل را در نظر بگیرد. از آنجا که معماری و فن‌آوری تعریف

می‌کشد. فاز یک ساختن زیر ساخت هسته SOA را درون سازمان شروع می‌کند. فاز دو روی ارائه برنامه‌های کاربردی اضافه شده و سرویس‌ها برای چندین واحد کسب و کار و توابع سراسری سازمان ساخته می‌شود. طرح اتخاذ بایستی تعریف کند چگونه سازمان به استفاده مجدد سرویس‌ها گسترده‌تر در سراسر واحدهای کسب و کار دست می‌یابد.

در طی این فاز است که شما، دیدگاه‌های ارزشمند و واقعی نسبت به استفاده مجدد، کشف، انتشار و کنترل سرویس‌ها بدست می‌آورید. تلاش مضاعف در سراسر سازمان می‌تواند بیشتر برای آمادگی تعریف کردن و بازسازی کردن سرویس‌های مشترک باشد. در مجموع طرح اتخاذ بایستی سرویس‌های مشترکی را برای امنیت، شناسایی، ورود و کیفیت پیاده‌سازی سرویس‌ها تعریف کند.

فاز سه اهداف - بلند مدت استراتژی SOA و ادامه موفقیتش درون سازمان را نشان می‌دهد. بیشترین تمرکز روی پویایی کشف سرویس‌ها، شامل کشف سرویس‌های خارجی در سازمان‌های مشارکتی است. در یک نقطه، بیشترین برنامه‌های کاربردی گسترده سازمانی و روی پلتفرم SOA گسترده می‌شوند.

در فاز سه بایستی مشارکت‌های گسترده سازمان در تعریف زیرساخت‌های SOA، و سرویس‌های مشترک گسترده میان واحدهای کسب و کار، شرکاء و مشتریان را مشاهده می‌کنید. بطوری که در نسخه‌های قبلی بیکن نمایان شد، SOA همچنین منافع بالقوه‌ای کاهش هزینه نگهداری و توسعه برنامه‌های کاربردی را در خود دارد. این منافع در طی فاز سه درک خواهند شد.

۴-۳- روش IBM

استراتژی SOA نباید با روش یکباره^{۱۰} در محیط فناوری اطلاعات موجود جایگزین شود، بلکه باید نقشه راه تکاملی و افزایشی باشد. اغلب جایگزینی کلی غیر ممکن است هنگامی که اکثریت مردم در سازمان فناوری اطلاعات مشغول نگهداری سیستم‌های در حال اجرا می‌باشند. بنابراین نقشه راه باید یک روند تکرار شونده را منعکس کند [۱۲].

سازمان دارای گزینه‌های متعددی برای ورود به معماری سرویس‌گرا است. این گزینه‌ها مشخص می‌کنند که چقدر مدل SOA به کسب و کار نفوذ می‌کند و سطوح اتخاذ را تعریف می‌کند. گزینه‌ها به شرح زیر هستند:

- اتخاذ اولیه: سازمان‌های که می‌خواهند خطرات را کاهش بدهند، در ابتدا باید اعتبار و آمادگی ارزیابی فن آوری را انجام بدهند که تاثیر کسب و کار و تکنیک را در دامنه تعریف شده تجزیه و تحلیل کنند. در نهایت، ارزش کسب و کار و تکنیک بکار برده شده در این محدوده می‌تواند با پیامدهای واقعی سازمان قیاس شود، این معمولاً به معنای تعهد عمیق‌تر برای حرکت به SOA تفسیر می‌شود. این آزمایش‌های پابلوت اولیه شامل ایجاد و ارائه سرویس‌های از عملیات کسب و کار موجود در برنامه‌های کاربردی جدید یا موجود می‌باشد. این آزمایش‌ها برای اعتبارسنجی اولیه چندین نقطه تصمیم‌گیری از قبیل موارد زیر استفاده می‌شود:

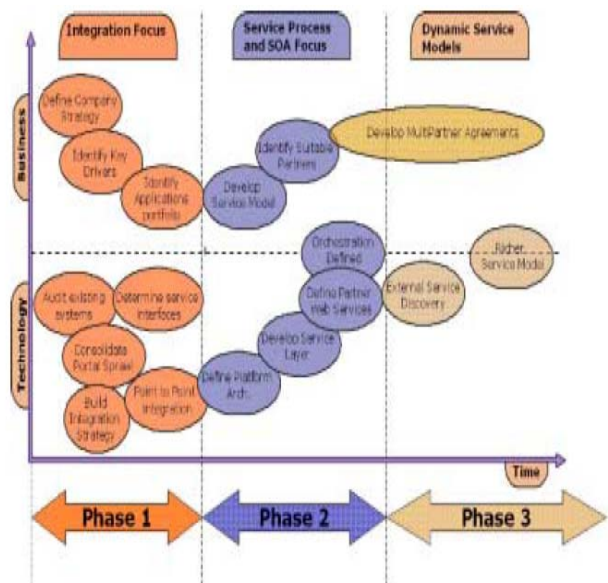
- توانایی برای انتقال سیستم‌های موروثی موجود. این ممکن شامل راه‌حل‌های تکنیکی مانند پیام، آداپتورها و اتصال دهنده‌ها باشد، یا شامل هدایت همکاری با فروشندگان باشد که بتواند محصولاتی برای یکپارچگی سرویس‌گرا ارائه دهند.

- قابلیت‌های نیازمندی‌های غیر کارکردی مثل کارایی، امنیت، قابلیت مدیریت و دسترس پذیری شکل‌دهی.

- ساختار سازمانی نیاز به حمایت سیر تکامل سازمانی دارد، بخصوص آنهایی که شکاف‌های مهارتی و ساختار حاکمیت مؤسسات را نشان می‌دهند.

- اتخاذ مسیر کسب و کار: در این سطح، سازمان مسیر کسب و کار را

برای هر سازمان مورد نظر و چگونگی کمک به SOA و برپایی فونداسیون معماری است. مرکز تعالی نقش مهمی را در روزهای اول بازی می‌کند. فعالیت‌های این فاز باید امکان‌پذیر بودن تلاش را تعیین کنند و سازمان را برای پذیرش معماری و پیاده‌سازی که مد نظر دارند، آماده کند. به طور کلی فعالیت‌ها شامل اجرای جزئیات رسیدگی سیستم‌های موروثی و برنامه‌های کاربردی سراسر سازمان، شامل آنهایی که لازم است مهاجرت کنند و آنهایی که می‌خواهند یکپارچه شوند، است. اولین استراتژی سرویس‌ها و برنامه‌های کاربردی باید تعریف شوند و فرآیندهای کسب و کار بایستی مشخص شوند. همچنین زمانی برای توسعه مفاهیم ضعیف پیاده‌سازی است که نواحی ریسک در سرویس‌های پیشنهادی را نشان می‌دهند، بخصوص اگر این اولین بار است که سازمان فناوری مرتبط به SOA را استفاده می‌کند.

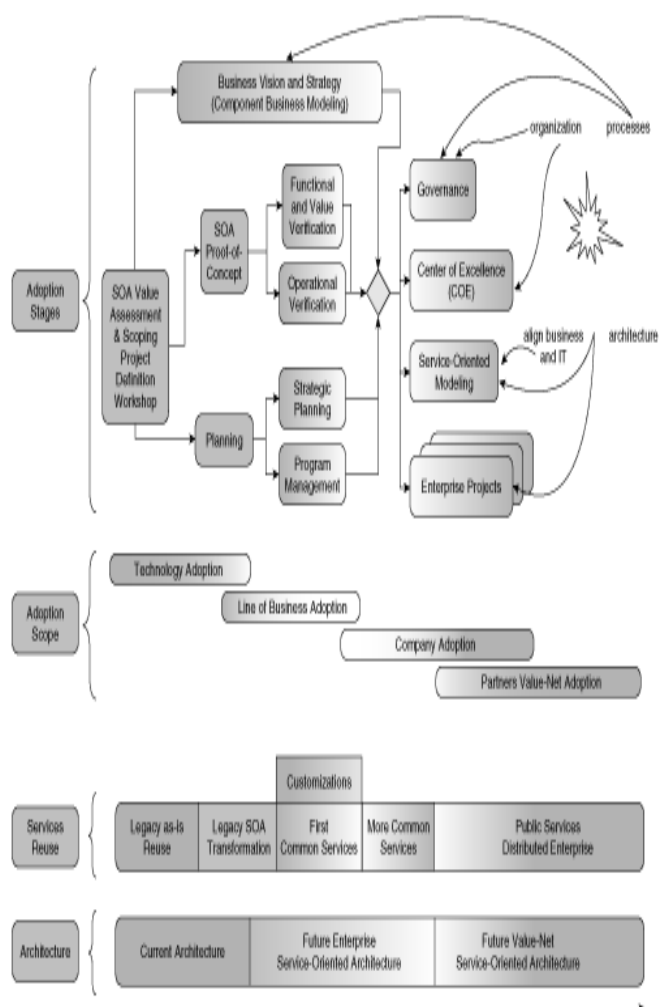


شکل ۱- نقشه راه اتخاذ SOA - روش بیکن (مرجع [۱۱])

شکل ۱ نقشه راهی سطح بالا را برای اتخاذ SOA نشان می‌دهد. محور عمودی فاصله بین ملاحظات کسب و کار و ملاحظات فناوری را نشان می‌دهد. ملاحظات کسب و کار روی نصف بالای نمودار سیر تکاملی از استراتژی تعریف شده از طریق توسعه مدل سرویس‌ها، برای توسعه چندین توافقات مشارکتی را نشان می‌دهد. وابستگی‌های فناوری روی نیمه پایین نمودار بحث‌های را مثل توسعه واسط‌های سرویس از طریق سیر تکاملی معماری و هماهنگ کننده سرویس، کشف سرویس و توسعه مدل‌های سرویس غنی‌تر را نشان می‌دهد [۱۱].

فاز یک فرآیند اتخاذ روی یکپارچگی تمرکز می‌کند. در طی این زمان است که اولین قابل تحویل‌های واقعی از فرآیند اتخاذ SOA ایجاد می‌شود. این فاز معمولاً بیش از شش ماه نیست و باید شامل تلاش گسترده تقریباً بین ۱۶ تا ۲۰ هفته‌ای باشد. هدف از این فاز، معرفی SOA به سازمان، بدست آوردن برخی سرویس‌های قابل استفاده مجدد در واحد کسب و کار و استفاده SOA برای اولین بار برای تحویل راه‌حلی برای مشکلات برخی استراتژی‌ها است. طرح اتخاذ بایستی شامل استراتژی برای دسترسی به داده‌ها تشکیلات در مقابل سرویس‌ها و بدست آوردن یکپارچگی سریع برای برنامه‌های کاربردی موروثی با استفاده از وب سرویس‌ها باشد. خود پروژه بایستی نسبتاً پیچیدگی کمتری داشته باشد بدون اینکه بی‌محتوا باشد.

فاز دوم روی موفقیت فاز اول ساخته می‌شود و بیشترین تمرکز را روی فرآیندهای سرویس‌ها، چارچوب کار و قابلیت جایجایی دارد. سازمان حالا اطمینان دارد که کارآمدگی و موفقیت در راه است. هشت تا ۱۲ ماه این فاز معمولاً طول



شکل ۲- نقشه راه IBM (مرجع در [۱۳])

۴-۴-۱- معرفی فازهای نقشه راه

اتخاذ SOA وظیفه مدیریت تغییر پیچیده نیاز به تغییر در فشار ممارست دامنه گسترده‌ای از اندازه تحت نظم کسب و کار و فناوری اطلاعات دارد. توانایی‌های سازمان‌های بزرگ برای ایجاد تغییرات عمیق با پیچیدگی برنامه‌های کاربردی موجود و نمونه‌های فناوری محدود شده است و نیاز مستمر به پشتیبانی کافی برای تغییرات فرآیند کسب و کار و نیازمندی‌های اطلاعات دارد. برای بعضی سازمان‌ها، بنابراین بدست آوردن تکامل SOA بدون از طریق برنامه‌ریزی که اهداف توأم پشتیبانی کسب و کار متوالی و تکامل SOA را نشان بدهد، و اطمینان بدهد که توازن معقولی بین آنهاست، ممکن نیست. در نتیجه تحول یک سازمان برای SOA برنامه چند ساله خواهد بود [۸]. یک تکنیک اصلی در مدیریت تحول SOA فازبندی فعالیت‌ها است. در هر فاز هدف مشخصی برای بهبود فرآیند و ارزیابی توسعه تنظیم می‌شوند که پیشرفت بهبود ممارستی را ممکن می‌سازد.

فازها قادرند برای ما:

- مدیریت یا کنترل ریسک
- مدیریت سرمایه
- کنترل انتظارات
- همسو کردن ظرفیت وابستگی‌ها
- هماهنگ کردن و مدیریت کار گروه‌های متمایز (که بنوعی اتصال سست با تعریف وابستگی‌های گروه سراسری در محدوده‌های فاز خواهد بود).

شناسایی خواهد کرد و فرآیندهای چابک و انعطاف‌پذیر اولویت‌بندی می‌شوند، SOA تلاش می‌کند ارزش کسب و کار را افزایش دهد. البته، ممکن است سازمان در حال حاضر این اولویت‌ها را شناسایی کند و یا مسئله حیاتی کسب و کار را برای حل داشته باشد. در این موارد، شما هنوز هم نیاز به بررسی قابلیت‌های کاربرد SOA برای حل مسئله مهم دارید. این شامل یک فاز ارزیابی گسترده اولیه و شناسایی معیارهای کلیدی و عوامل موفقیت بحرانی است.

- اتخاذ سازمانی: این سطح از اتخاذ شامل ساخت نمای کسب و کار یک سازمان سرویس‌گرا است، با اولویت‌بندی کامل پروژه‌ها بر اساس ارزش کسب و کار، فازهای معماری و پیاده‌سازی دنبال می‌شود. شما نیاز به دسته‌بندی فعالیت‌های سازمانی به حوزه‌های کسب و کار جداگانه و اجزای تشکیل دهنده سازمان دارید. این دسته‌بندی ممکن است در حال حاضر درون سازمان یا به صورت مدل صنعتی موجود باشد. در این مرحله، شما باید انجمن حاکمیت SOA با توانمندی لازم برای نظارت، تعریف، و اجازه تغییر به سرویس‌های درون سازمان را تاسیس نماید.

- اتخاذ سازمان-و-شریک-شبکه: در این سطح، تحول گسترده‌ای از مدل‌های کسب و کار موجود یا استقرار مدل‌های کسب و کار جدید وجود دارد که نه تنها شامل سازمان، بلکه شرکای تجاری خود، تامین‌کنندگان، یا مشتریان می‌باشد. سپس سازمان می‌تواند نقش‌های مناسب برای ارائه ارزش خود را انتخاب کند، که یک ارائه‌کننده، مصرف‌کننده، کارگزار، خبرخوان، مبادله‌کننده سرویس، یا هر ترکیبی از این نقش‌ها باشد.

برای هر یک از اجزاء و سرویس‌ها کسب و کار اولویت‌بندی شده، نقشه راه فازهای مختلفی از توسعه پروژه فناوری اطلاعات، با فازهای شروع، جزئیات، اجرا، و تست و تولید دنبال کند، مانند نمونه مشخص شده در فرآیند یکپارچه رشنال (RUP). با این حال، هر یک از این فازها شامل فعالیت‌های جدید مربوط به شناسایی اجزاء سرویس‌ها و درک آنهاست. شکل ۲ دیدگاه کلی از نقشه راه را نشان می‌دهد، مراحل اتخاذ و فعالیت‌های مربوطه را ببینید [۱۳].

این نمودار جامع نیست اما نشان‌های از گام‌های بالقوه دارد که شما می‌توانید دنبال کنید.

روش IBM بصورت فلوچارتی از نقشه راه حرکت به سمت SOA موجود بود که براساس این فلوچارت راجع به این نقشه راه صحبت می‌شود. مستند زیادی برای نقشه راه IBM یافت نشد بنابراین براساس شکل آن، نقشه راه را تفسیر می‌شود. این روش بر خلاف روش‌های پیشین به جزئیات مهمتری توجه کرده است. استراتژی کسب و کار را در طول مسیر قرار دارد، بعد از ارزیابی به اثبات مفاهیم و برنامه‌ریزی پرداخته است. پس از آن اثبات مفاهیم عملکرد و ارزش بازبینی و بازبینی عملیاتی را انجام می‌دهد و در مرحله بعد از برنامه‌ریزی به برنامه‌ریزی استراتژیک و مدیریت برنامه

توجه کرده و پس از پایان این مراحل به حاکمیت، مرکز تعالی و مدل‌سازی سرویس‌گرا و پروژه‌های سازمانی پرداخته است. همچنین مسیر تکاملی سازمان را نشان می‌دهد که در سه بعد دامنه پذیرش، استفاده مجدد سرویس‌ها، معماری می‌باشد.

۴-۴-۲- نقشه راه ارائه شده CBDI

در ابتدا فازهای این نقشه راه و سپس مدل نقشه راه و مدل جریان نقشه راه را بیان می‌کنیم [۱۴].

۴-۲- مدل فاز اولیه

				اکوسیستم سرویس‌های اکوسیستم مشترک مرزهای سازمانی را حذف می‌کند و فعالیت اقتصادی گسترده‌تر را ممکن می‌سازد. سرویس‌ها در سراسر بخش‌های صنعتی و یاسا LOBs استاندارد شده‌اند
		سازمان سطح سازمان سرویس‌ها را مشترک می‌کند. سازگاری و ثبات سازمانی را ایجاد می‌کند. SOA ثبات گسترده سازمان اطلاعات کسب و کار و فرایندها را ممکن می‌سازد		
	یکپارچگی سرویس‌های مشترک یکپارچگی سیلوه‌ها، توجه قراردادهای EAI یکپارچه شده با روش کاهش پیچیدگی، هزینه و افزایش قابلیت سازگاری			
	بکارگیری پروژه براساس فعالیت SOA معماری سرویس قابلیت سازگاری کسب و کار را برای محدوده دامنه ممکن می‌سازد			
یادگیری اولیه فعالیت اولیه آزمایشی SOA				

شکل ۳- فازهای اتخاذ SOA - الگوی اولیه (مرجع در [۱۴])

۴-۴-۳- فازهای نقشه راه افزایشی

مدل اولیه فازی به طور گسترده‌ای قابل اجرا است. با این حال در شرایطی ساختار فازی نیاز به تغییر دارد. ما می‌توانیم این‌ها را به عنوان الگوهای مشترک تشخیص بدهیم. جدول ۲ ساختارهای فاز جایگزین را نشان می‌دهد. در هر یک از این الگوها فرصت زیادی برای سفارشی سازی، به خصوص در فازهای rollout اصلی - سازمان، اکوسیستم، یکپارچگی و برنامه وجود دارد. توجه داشته باشید که برخی از این الگوها گسترش تدریجی دامنه را شامل نمی‌شود، و براساس تجربه که فعالیت SOA را داخل اکوسیستم قرار بدهد، نمی‌باشد.

جدول ۲- ساختارهای فاز جایگزین (مرجع در [۱۴])

الگو	نیازمندی‌ها	ساختار فاز کاندید
اتخاذ سازگاری (الگوی اولیه)	ایجاد قابلیت‌های فنی و شایستگی، اثبات توجه، درگیری به تدریج کسب و کار در برنامه ریزی و حاکمیت	<ul style="list-style-type: none"> یادگیری اولیه بکارگیری یکپارچگی سازمان اکوسیستم
اتخاذ حاکمیت	ایجاد سطح مناسبی از استاندارد و به اشتراک گذاری قابلیت‌های تکنیکی سراسر شعب‌های عمومی. توجه کنید شعب مجزا یا شعبه باید رویکرد استاندارد سازمان را استفاده کنید	<ul style="list-style-type: none"> جامعه مورد علاقه استانداردهای متداول پیوستن به حاکمیت
M&A	ادغام SOA در M&A برای هر دو تسهیل یکپارچه‌سازی کسب و کار و برپایی موثر مدل کسب و کار جدید مبتنی بر اصول سرویس‌ها را طرح‌ریزی می‌کند	<ul style="list-style-type: none"> مقتضی پشتکار ۱۰۰ روز اول یکپارچگی
برنامه اصلی	قابلیت‌های SOA مورد نیاز به خصوص برای برنامه اصلی	<ul style="list-style-type: none"> چارچوب مرجع مسیر باریک برنامه

مدل فاز اولیه برای راهنمایی برخی سازمان‌ها بزرگ در ساخت نقشه راه SOA توسعه داده شده است و در استفاده شرکت و بخش‌های اداری زیادی است. تمرکز فازهای نقشه راه هماهنگ کردن مجموعه گسترده‌ای از قابلیت‌های مورد نیاز برای ارائه و استفاده سرویس‌های است که خروجی‌های خاصی می‌دهند. نیاز به تغییر گسترده برای اتخاذ SOA به طور کامل دارید، که بسیار برای تعمد مرحله و تحمیل خروجی‌های طبیعی توصیه شده است، به طوری که یک سازمان یا تشکیلات در یک روش کنترل شده برای صلاحیت کامل و گنجایشی با مدیریت ریسک نمو می‌کند. مدل فاز اولیه به الگوی نگاشت می‌شود که می‌تواند در بیشتر سازمانها مشاهده شود. در مراحل اولیه SOA نیازمندی‌های اولیه، برای برپایی قابلیت و صلاحیت تکنیکی است. تا زمانی که صلاحیت‌های اولیه تنظیم و اثبات نشده‌اند هر تغییری در پروژه سازمان نامناسب و نادرست است. برای این منظور قابلیت‌های کلیدی باید در این مکان قرار بگیرند برای اطمینان از اینکه تلاش‌های اولیه بطور موفق درون برخی محدودیت‌ها تعریف شوند. هنگامی که درست و صحیح شروع کنید، روش استراتژیک با درگیری بیشتر کسب و کار، امکان‌پذیرتر است.

جدول ۱- مدل فاز اولیه (مرجع در [۱۴])

فاز	خروجی‌های اولیه	استراتژی‌های کلیدی
یادگیری اولیه	مهارت‌های اولیه در گروه اصلی اثبات مفاهیم سرویس‌های اولیه و فقط اتوماسیون واحدها پیاده‌سازی مرجع	آزمایش برپایی مرکز تعالی معیار سازی و یادگیری از منابع زیاد اثبات مفاهیم پروژه‌ها ارزیابی فروشندگان، اثبات و آزمایش
بکارگیری	پروژه‌های ساختار یافته بهتر صلاحیت SOA تکنیکی برای دامنه باریک	پروژه متمرکز شده بر SOA پروژه ESB یادگیری پروژه‌های هادی و تجربه مشترک کاهش معماری مرجع سطح سازمان
یکپارچگی	کاهش تلاش یکپارچگی استفاده مجدد سرویس‌های کلیدی بدون رشد بیشتر در یکپارچگی نقطه به نقطه گسترش صلاحیت تکنیکی SOA برای پشتیبانی استفاده گسترده‌تر از الگوها	تمرکز کنترل معماری و حاکمیت کلی یکپارچگی فعالیت سرویس‌ها با فرصت مدل داده منجر به معماری سرویس گسترده‌ای فناوری اطلاعات منجر به فعالیت تکامل معماری مرجع براساس تجربیات
سازمان	به اشتراک‌گذاری سرویس‌ها سازگاری اطلاعات کسب و کار و فرآیندها	مشارکت کسب و کار الحاق کسب و کار و برنامه‌های فناوری اطلاعات مدل کسب و کار منجر به معماری سرویس پوشش سیستم‌های موجود و ارائه نمونه کارهای سرویس‌های کسب و کار اصلی برای استفاده سازمان
اکوسیستم	به اشتراک گذاری فرآیندهای کسب و کار سازگاری اطلاعات مشترک	عمودی) سرویس‌های استاندارد صنعتی پروتکل‌های زیرساخت مشترک، درگاه‌ها، مدیریت محیط هماهنگی معماری

جدول ۳- مدل جریان اولیه (مرجع در [۱۴])

• ایجاد بسته‌های (packages) کاری ذاتی سازمان

هدف	محدوده قابلیت
مدیریت SOA	ابزار مدیریت شامل چشم انداز، استراتژی، بودجه، شارژ، اندازه گیری و نظارت و برنامه‌های اتخاذ SOA و مدیریت
کارایی کسب و کار	مدل های کسب و کار و طرح‌های تحول کسب و کار که کسب و کار سرویس‌گرا و یکپارچه سازی و محرک الزامات برای معماری سرویس را شکل می‌دهد
معماری	معماری سرویس و طرح نمونه کار سرویس (SPP)
زیرساخت عملیاتی	معماری زیرساخت‌های عملیاتی و پیاده‌سازی برای پشتیبانی وضعیت‌های زمان اجرای چرخه حیات سرویس می‌باشد. شامل رجیستری زمان اجرا، نظارت، وساطت، امنیت، هماهنگی، سیاست و مدیریت است.
زیرساخت فنی	چرخه حیات معماری پشتیبانی و پیاده‌سازی برای پشتیبانی برنامه‌ریزی برای وضعیت‌های تحویل سرویس می‌باشد. شامل رجیستری، مخزن و مدیریت سرمایه، ابزارهای مدل سازی، ابزارهای توسعه و مونتاژ می‌باشد.
پروژه‌ها و فرآیندها	چارچوب مرجع شامل مدل مفهوم، معماری مرجع و فرآیند برای فعال و هماهنگی تحویل و اجرای سرویس‌های فدرالی
سازمان	تعریف نقش و مسئولیت‌های مورد نیاز برای ایجاد، اجرا، مدیریت و اداره محیط سرویس‌ها
پروژه‌ها و برنامه‌ها	قابلیت اجرای کلاس‌های پروژه و یا برنامه، و به عنوان الگوهای پروژه تعریف می‌شود

۴-۴-۵- مدل جریان اولیه

مدل جریان اولیه، مانند مدل فاز اولیه برای راهنمای برخی سازمان‌ها بزرگ در ساخت نقشه راه SOA توسعه داده شده است و در حال استفاده شرکت‌های زیاد و شعب دولتی است.

نقشه راه جریان باید برای مهارت و هماهنگی کار سهامداران در رشته‌های مشترک (زیرساخت‌ها، معماری و غیره) برای ایجاد یک روش سازمانی حد وسط SOA برای فعالیت‌های مورد نیاز برای برنامه‌ریزی، توسعه و ارائه قابلیت‌های مورد نیاز SOA تعریف شده در فازها سازماندهی شود.

هر جریان گونه‌ای متفاوت از قابلیت‌های مدیریتی دارد، و ممکن است افق‌های زمانی متفاوت داشته باشد. ابزار نصب و برگزاری دوره‌های آموزشی ممکن است نسبتاً کوتاه مدت؛ ارائه و اجرای پروژه‌های معماری ممکن است میان مدت و تحویل منافع کسب و کار ممکن است دراز مدت باشد.

۵- تجزیه و تحلیل مدل‌ها

تحلیل SWOT در فرآیند تشکیل استراتژی جزء بسیار مهم محسوب می‌شود. تحلیل فرصت‌ها و تهدیدات خارجی اساساً برای ارزیابی این امر به کار می‌رود که بررسی شود، آیا سازمان می‌تواند از فرصت‌ها استفاده کرده و تهدیدات را به حداقل برساند و همچنین این تجزیه و تحلیل نقاط ضعف برای بررسی عملکرد داخلی شرکت‌ها (مانند روندهای کاری اثر بخش و تحقیق و توسعه) حائز اهمیت است. همچنین این روش تحلیلی را به همراه سایر ابزارهای استراتژیک مانند QFD^{۱۱} و BSC (کارت امتیازی متوازن) نیز می‌توان بکار برد. در نتیجه تحلیل SWOT قادر است به سازمان‌ها کمک کند وضعیت کلی خود را نسبت به سایر رقبا مورد سنجش و ارزیابی قرار بدهند [۱۵].

از آنجایی که نقشه راه برای اتخاذ SOA در سازمان است. بنابراین اهداف را در سه سطح مدیران، سازمان، اجزا قالب روش کارت امتیازی متوازن نمایش می‌دهیم. یکی از روشهای ارزیابی روش کارت امتیازی متوازن می‌باشد، در کارت امتیازی متوازن چهار جنبه شامل جنبه مالی، جنبه مشتری، جنبه فرآیند، جنبه یادگیری وجود دارد. اهداف مورد نظر هر جنبه مشخص و با شاخص‌ها اندازه گیری می‌شود که آیا به این اهداف رسیده‌ایم یا خیر [۱۵]. در این مقاله به طریق دیگری از کارت امتیازی متوازن استفاده شده است. از آنجایی که معیارهای مستند و مستدل برای ارزیابی نقشه راه وجود ندارد از قیاس بین چند نقشه راه برای کسب نتایج بهره گرفته شده است. برای این کار ماتریس SWOT را با کارت امتیازی متوازن ترکیب کرده تا بهتر بتوان قیاس را انجام داد. اهداف در قالب کارت امتیازی متوازن نشان داده شده است.

چهار جنبه کارت امتیازی متوازن متناسب با هدف مقاله به منظر مالی، منظر سازمان، منظر فرآیند، منظر حاکمیت تغییر کرده است. منظر مالی دیدگاه و اهداف مدیران، سهامداران و به نوعی چشم‌انداز استراتژیک سازمان را شامل می‌شود. هدف اصلی منظر سازمان شفاف سازی است. از آنجا که هدف از اتخاذ SOA مقیاس‌پذیری، جابجایی کد، حذف مرزها و... است. بنابراین سازمان به دنبال اهداف شفاف سازی می‌باشد. شفاف سازی شامل شفاف سازی زمان، مکان، انتقال، دسترسی، مهاجرت، جابجایی منابع (Relocation)، تکرار، همروندی، خرابی باشند. همه این موارد و اهداف مرتبط به منابع انسانی سازمان در این سطح قرار می‌گیرند. منظر فرآیند به نوعی به دنبال همان اهداف سازمانی می‌باشد که شامل شفاف سازی زمان، مکان، انتقال، دسترسی، همروندی است. که در سطح جزئی‌تر

۴-۴-۴- جریان‌های نقشه راه

تحول SOA بر سراسر دیسپلین‌های درون فناوری اطلاعات و کسب و کار تاثیر می‌گذارد. در بعضی سازمان‌ها بسیاری از واحدهای تشکیلاتی وجود دارند که درگیر عمل و بهبود فن آوری هستند و نیاز برای تغییر هماهنگی سازمان دارد. مفهوم جریان را برای ارائه تمرکز موضوع چشم انداز سهامداران که مستقل از ساختار فعلی سازمان است، استفاده می‌کنیم. این به فعالیت‌ها مدیریت تغییر، آسانتر کردن بیشتر مدیریت و هماهنگی، فراهم کردن تمرکز بیشتر بر موضوعات خاص را اجازه می‌دهد. از این جریان‌ها برای موارد زیر استفاده می‌کنیم:

- سازماندهی برنامه مدیریت تغییر
- جدایی نقطه نظر و دیدگاه‌ها از یکدیگر به عبارت دیگر ارائه تقسیم‌بندی منطقی دیدگاه‌ها
- تسهیل اختلاف همکاری سازمان بر توسعه قابلیت‌ها ارائه
- تعریف قابلیت‌های مورد نیاز برای حمایت از هر فاز تبدیل SOA

جدول ۴- اهداف اتخاذ SOA در چارچوب BSC

اهداف	اقدامات پیشنهادی
بازگشت سرمایه‌گذاری، کاهش هزینه‌ها، مدل سرمایه، استفاده مجدد سرمایه‌های موروئی (فناوری اطلاعات)، کاهش زمان بازاریابی، کاهش کل زمان مالکیت، ارزش منافع SOA سازمانی	تعریف محدوده پروژه‌ها، درگیر کردن سهامداران، مشخص کردن استراتژی سازمان، تعریف شفاف نیازمندی‌ها، مستندسازی طرح و بودجه، مستندسازی استراتژی فناوری اطلاعات، آنالیز ارزش منافع SOA سازمانی
چابکی، پشتیبانی چندین نوع مشتری، مقیاس‌پذیری، انعطاف‌پذیری کسب و کار و فناوری اطلاعات، همسویی کسب و کار و فناوری اطلاعات، کاهش هزینه‌های سخت افزار، نفوذ مهارت‌های توسعه، فراهم کردن پلی بین فناوریهای ناسازگار، کاهش هزینه‌های مدیریت، قابلیت نگهداری و پشتیبانی	ارزیابی آمادگی سازمان، فرهنگ سازی، درک افراد از SOA، شناسایی سیستم‌های دارای پتانسیل، امکان‌سنجی پروژه و تأیید عملکرد، اعتبارسنجی عملیاتی، پایلوت اولیه، مستند سازی کسب و کار موجود، کشف و تعیین فرآیندهای کسب و کار، آنالیز پتانسیل SOA سازمانی، تکامل معماری مرجع
اجتماع سرویس، موازی در توسعه، دسترس‌پذیری سرویس، انتخاب، کیفیت، کاهش هزینه، مشخص کردن خصوصیات سرویس (شامل رفتاری، سیاسی، ساختاری)	انتزاع سرویس، اتصال سست سرویس، مخزن سرویس، رجیستری سرویس، معماری SOA، به اشتراک گذاری استراتژی سرویس، مدل داده استاندارد، متدلوژی تکرار شونده توافق روی رابط سرویس‌ها، مستند سازی سرویس، امکان‌پذیر بودن سرویس، کلیات طراحی SOA سازمانی
امنیت، سیاستها، وجود استانداردها و پلتفرم باز، مدیریت موثر چرخه حیات اجزاء سرویس و فرآیند کسب و کار (برنامه‌ریزی، انتشار، کشف، رجیستری، نسخه، مدیریت و امنیت)، موافقت‌های سطح سرویس SLA، پروسیجر تست SOA، یکپارچه‌سازی	سازمان متمرکز، برپایی مرکز تعالی، رجیستری SOA، نظارت، کیفیت سرویس، اعمال سیاست‌ها، شناسایی و استفاده مناسب از پروتکل‌های امنیتی، مدل حاکمیت، زیرساخت سازی، ارزیابی ریسک‌ها، مشخص کردن نقاط عطف، کشف و رجیستری و فرآیند انتشار سرویس، SLA

یعنی فرآیند و سرویس اجرا می‌شوند. به دنبال اهداف خود- استار (self-stars) نیز هست، Self-Star سیستم‌ها شامل self-managing, self-healing, self-optimizing, self-configuring و... است. در مورد سرویس‌ها به دنبال چنین اهدافی هستند، همچنین در قسمت مزایای SOA این مطلب بیان شده است. که به دنبال استقلال زیاد سرویس‌ها، با اتصال سست و انتزاع سرویس‌ها هستند. از اهداف دیگر کشف و رجیستری سرویس، جستجوی سرویس برای قابلیت استفاده مجدد سرویس هستند. در منظر حاکمیت، اهداف غیر کارکردی مانند امنیت، سیاست، یکپارچگی و... را مورد توجه قرار دارد.

ماتریس SWOT دارای چهار بخش نقاط قوت و ضعف عوامل درونی و فرصت‌ها و تهدیدهای عوامل بیرونی است. ما در تحقیق خود از عوامل بیرونی صرف‌نظر می‌کنیم. فقط بر عوامل درونی تکیه کرده و نقاط ضعف و قوت هر نقشه راه بررسی می‌شود.

اهداف مورد نظر برای اتخاذ SOA در قالب کارت امتیازی متوازن رسم شده است. سپس عواملی که هر نقشه راه برای رسیدن به این اهداف انجام داده یا نداده در ماتریس SWOT مشخص می‌گردند. و در آخر جداول SWOTها با هم مقایسه می‌شوند. در ابتدا کارت امتیازی متوازن اهداف اتخاذ SOA را در جدول ۴ رسم می‌شود.

حال با توجه به اهداف بالا نقشه‌راه‌های ارائه شده در قالب SWOT در جداول جداگانه‌ای بیان می‌شوند. در ابتدا نقشه راه IowaSOA بررسی می‌شود. اعمالی که در خصوص برآوردن اهداف انجام داده در نقاط قوت و موارد انجام نداده در نقاط ضعف قرار می‌گیرد. چنانچه بیان شد نقشه راه IowaSOA با سیر تکامل آن بیان شده است و بر سه جنبه سازمان، حاکمیت و فناوری بسیار تأکید دارد. که در هر سیر تکامل یکسری اهداف و اعمال را مورد توجه قرار داده است که بصورت مختصر در جدول ۵ آنها را بیان می‌کنیم.

روش بیکن به صورت سه فاز بیان شده است که در فاز اول به تمرکز بر یکپارچگی، معرفی SOA و شناسایی سرویس‌های قابل استفاده مجدد و زیرساخت‌سازی SOA می‌پردازد. در فاز دوم فرآیند سرویس را مد نظر قرار می‌دهد و بر شناسایی، کشف، انتشار و کنترل سرویس تمرکز می‌کند. در فاز سوم بر پویایی کشف سرویس شامل شناسایی سرویس‌هایی خارجی سازمان‌های شریک و استفاده از آنها تمرکز دارد. همانطور که می‌بینید این نقشه راه بسیار سطح بالا بود است. برخی از عوامل شکست مانند بودجه و زمانبندی، تعریف شفاف نیازمندی‌ها، مدل حاکمیت و طبقه‌بندی SLA در آن مشهود است. جدول ۶ مشخصات نقشه‌راه بیکن را نشان می‌دهد.

روش IBM از روش‌های است که مستندی کاملی در این زمینه در دسترس نویسنده نبوده است. بنابراین تحلیل آن براساس مستندات کم و شکل آن صورت می‌پذیرد، اگر نکاتی از آن در این تحلیل قرار نگرفته است به این علت می‌باشد. از ظاهر فلوجارت اتخاذ SOA، IBM پیداست تقریباً نقشه راه کامل‌تری از نقشه راه‌های قبلی است. در آن استراتژی و دیدگاه کسب و کار را مد نظر قرار داده است و جامع‌تر بنظر می‌رسد. مشخصات این نقشه راه در جدول ۷ بیان شده است.

روش CBDI بصورت جدولی و اطلاعات کم نقشه راه مدل اتخاذ اولیه و افزایشی و مدل جریان اولیه و افزایشی را توضیح داده است و براساس عناوین و اهداف بیان شده ما گزینه‌های مناسب را انتخاب و در نقاط قوت جدول SWOT آن قرار داده‌ایم. آن چنان که پیداست بیشتر اهداف منظرهای مورد نظر را پوشش داده است.

همانطور که جداول SWOT نشان می‌دهند؛ روش ایووا در چهار منظر BSC برخی از اهدافی را مد نظر قرار نداده است یکی از علل موفقیت در اتخاذ SOA عامل بودجه است برای حمایت مالی، سیاسی، فرهنگی نیاز به حمایت سهامداران و مدیران می‌باشد که هیچ بحثی در این خصوص انجام نشده است. ضعف دیگر در منظر مالی اتخاذ SOA، بیان شفاف نیازمندی‌ها است.

در منظر سازمان معایب آن شامل ارزیابی آمادگی سازمان، فرهنگ سازمانی است. مسلماً برای اتخاذ هر پروژه‌ای نیاز به امکان‌سنجی پروژه است ولی امکان‌سنجی پروژه با امکان‌سنجی سازمان متفاوت است. ممکن است در اجرای پروژه سیاست‌ها، بومی بودن، مسائل اجتماعی زیاد مطرح نباشد ولی در امکان‌سنجی سازمانی بسیاری از این مسائل قابل شهود است که ایوووا به آن کمتر اهمیت داده است.

یک دیگر از علل شکست یک پروژه مقاومت افراد بخصوص کارکنان در برابر تغییر است که ایوووا این مسئله را هم نادیده گرفته است. از منظر سرویس مهمترین ایراد وارد بر آن انتزاع سرویس است که این نیز یکی از مهمترین علل موفقیت است. در منظر حاکمیت ایوووا یکی از مسایل کمتر توجه شده نظارت است که نظارت نیز یکی از علل موفقیت می‌باشد که در این نقشه‌راه دیده نشده است.

روش بیکن در منظر مالی یا همان منظر مدیران و سهامداران بسیار ضعیف عمل نموده است بسیاری از اهداف مهم در اتخاذ SOA را نادیده گرفته است.

جدول ۵- جدول SWOT برای نقشه راه آیووا

ضعفها	قوتها	
آنالیز ارزش منافع م. س. گ. سازمانی، آنالیز بودجه و زمان‌بندی، درگیر کردن سهامداران، مستندسازی استراتژی فناوری اطلاعات، تعریف شفاف نیازمندی‌ها	برنامه‌ریزی استراتژیک، مدیریت برنامه، ارزیابی ارزش م. س. گ.، تعریف محدوده پروژه، زیرساخت مشترک سرمایه	منظر مالی
ارزیابی آمادگی سازمان، فرهنگ سازی (درک افراد از م. س. گ.)، مستندسازی کسب و کار موجود، شناسایی و معین کردن فرآیندهای کسب و کار، آنالیز پتانسیل م. س. گ. سازمانی، پایلوت اولیه، همسویی فناوری کسب و کار	امکان سنجی پروژه و تایید عملکرد، اعتبارسنجی عملیاتی، معماری مرجع م. س. گ.، فراهم کردن منابع با مهارت‌های درست، سرمایه‌گذاری سطح سازمانی در صورت لزوم، شناسایی اجزاء دارای پتانسیل تبدیل به سرویس	منظر سازمان
انتزاع سرویس، به اشتراک‌گذاری سرویس، توافق روی رابطه سرویس، مدل داده استاندارد، اتصال سست سرویس	مدیریت سطح سرویس، رجیستری سرویس، مدلسازی سرویس‌گرا، استفاده مجدد، فناوری مرتبط برای پیاده‌سازی و اجزاء چرخه حیات سرویس، دایرکتوری و مخزن سرویس	منظر سرویس (فناوری)
برپایی مرکز تعالی، نظارت، ارزیابی ریسک‌ها، مشخص کردن نقاط عطف، کیفیت و یکپارچگی	پیاده‌سازی و بروزرسانی مدل حاکمیت، مدیریت سیاست، کشف و رجیستری سرویس، فرآیند انتشار سرویس، مدیریت هماهنگی، سیاست و ارتباطات، تعریف اصول سیاست‌های امنیتی، تعریف معیارها و طبقه‌بندی SLA، مدیریت زیرساخت‌های مشترک، چارچوب مشترک برای نیازمندی‌های غیر کارکردی (مانند امنیت، انعطاف‌پذیری، دسترسی‌پذیری و...)	منظر حاکمیت

جدول ۶- جدول SWOT برای روش بیکن

ضعفها	قوتها	
آنالیز طرح (تعریف محدوده پروژه)، آنالیز بودجه و زمان‌بندی، بازگشت سرمایه‌گذاری، چشم‌انداز استراتژی کسب و کار، مستندسازی استراتژی فناوری اطلاعات، تعریف شفاف نیازمندی‌ها	درگیری سهامداران، آنالیز ارزش م. س. گ.	منظر مالی
پایلوت اولیه	امکان‌سنجی، ارزیابی آمادگی سازمان، فرهنگ سازی، مشخص کردن فرآیند-های کسب و کار، برپایی و تکامل معماری مرجع، شناسایی سیستم‌های دارای پتانسیل، همسویی فناوری و کسب و کار، متدولوژی تکرار شونده	منظر سازمان
توافق روی رابط سرویس‌ها، اتصال سست سرویس، طراحی مدل م. س. گ.، مدل داده استاندارد، متدولوژی تکرار شونده	تعریف استراتژی سرویس، توسعه واسط‌های سرویس، هماهنگ کننده سرویس، کشف سرویس، قابلیت استفاده مجدد سرویس، کشف و انتشار و کنترل سرویس، پویایی کشف سرویس، یکپارچگی سرویس	منظر سرویس (فناوری)
مدل حاکمیت، وضعیت و ارزیابی ریسک‌ها، آنالیز محدودیت‌ها، مشخص کردن نقاط عطف، تهیه چارچوبی برای نیازمندی‌های غیر کارکردی (مانند انعطاف‌پذیری، دسترسی‌پذیری و...)، کیفیت، تعریف معیار و SLA، مدیریت زیرساخت مشترک، نظارت	ایجاد مرکز تعالی، تمرکز روی یکپارچگی، سیاست‌های امنیتی، مدیریت سرویس	منظر حاکمیت

جدول ۷- جدول SWOT روش IBM

ضعفها	قوتها	
مستند سازی طرح (تعریف محدوده پروژه)، زمان‌بندی، آنالیز ارزش منافع م. س. گ.، مستندسازی استراتژی فناوری اطلاعات، تعریف شفاف نیازمندی‌ها	در نظر گرفتن استراتژی و دیدگاه کسب و کار، برنامه‌ریزی، پذیرش شرکاء، اعتبارسنجی اولیه	منظر مالی
	اثبات مفاهیم، بازبینی عملیاتی، همسویی کسب و کار و فناوری اطلاعات، اعتبارسنجی اولیه، تمرکز بر سیستم‌های موروثی، شناسایی سیستم‌های دارای پتانسیل (فرآیندهای چابک و انعطاف‌پذیر)، مدلسازی معماری، شناسایی کسب و کار، فرهنگ سازی سازمان، پذیرش کسب و کار، ایجاد نمای کسب و کار سرویس‌گرا، ساخت مدل اولیه موروث as-is	منظر سازمان
انتزاع سرویس، اتصال سست سرویس، رجیستری سرویس، مخزن سرویس، مدل داده استاندارد، توافق روی رابط سرویس‌ها	قابلیت استفاده مجدد سرویس‌ها، توزیع سرویس‌ها، معماری سرویس‌گرا، پذیرش فناوری	منظر سرویس (فناوری)
مدیریت سیاست، کشف و رجیستری و انتشار سرویس، اصول سیاست‌های امنیتی، تعریف معیارها و طبقه‌بندی SLA، اتخاذ چارچوب مشترک برای نیازمندی‌های غیر کارکردی (مانند امنیت، انعطاف‌پذیری، دسترسی‌پذیری و...)، نظارت، مشخص کردن نقاط عطف، کیفیت و یکپارچگی، ارزیابی ریسک‌ها، مدیریت زیرساخت‌های مشترک	مدل حاکمیت، مرکز تعالی	منظر حاکمیت

جدول ۸- SWOT برای روش CBDI

ضعفها	قوتها	
مستند سازی طرح (تعریف محدوده پروژه)، زمان بندی، زمان بندی، آنالیز ارزش منافع م. س. گ، مستند سازی استراتژی فناوری اطلاعات، تعریف شفاف نیازمندیها	مدیریت سرمایه، در نظر گرفتن چشم انداز، استراتژی بودجه، مدیریت، اندازه گیری و نظارت، برنامه های اتخاذ، مدیریت، مدیریت سرمایه	منظر مالی
ارزیابی آمادگی سازمان، فرهنگ سازی سازمانی، شناسایی سیستم های دارای پتانسیل، امکان سنجی پروژه و تایید عملکرد، آنالیز پتانسیل م. س. گ	همسو کردن ظرفیت وابستگی ها به مهارت های اولیه، اثبات مفاهیم، معیار سازی و یادگیری از منابع، همسویی کسب و کار و فناوری اطلاعات، به اشتراک گذاری فرآیندهای کسب و کار، تعریف نقش ها و مسئولیت ها (برای ایجاد، اجراء، مدیریت و اداره محیط سرویس ها)	منظر سازمان
انتزاع سرویس، متدلوژی تکرار شونده	اتصال سست، سرویس های اولیه، کنترل معماری، استفاده مجدد سرویس های کلیدی، مدل داده منجر به معماری سرویس، اشتراک گذاری سرویس ها، سازگاری اطلاعات مشترک، مدیریت چرخه حیات سرویس (رجیستری، زمان اجراء، نظارت وساطت و...)، ابزار مدل سازی سرویس	منظر فرآیند (سرویس)
ارزیابی ریسک ها، مشخص کردن نقاط عطف	کنترل و مدیریت ریسک ها، برپایی مرکز تعالی، حاکمیت کلی یکپارچگی، مدیریت محیط، هماهنگی معماری، پروتکل های زیرساخت مشترک، استاندارد سازی و به اشتراک گذاری تکنیکی، رجیستری سرویس، امنیت، هماهنگی سیاست و مدیریت سرویس	منظر حاکمیت

SOA باشد تا بتواند تصمیم گیری بهتر جهت کسب اهداف و اتخاذ SOA داشته باشند. در کارهای آتی نویسندگان در نظر دارند نقشه راهی برای اتخاذ SOA ارائه دهند.

منابع

[1] M. Galinium and N. Shahbaz, *Factors Affecting Success in Migration of Legacy Systems to Service-Oriented Architecture (SOA)*, Master thesis Department of informatics, 2009.

[2] T. Erl, "SOA Principle of Service Design," *Online Upper Saddle River: Pearson Inc*, <http://www.whatissoa.com/p10.asp>, 2007.

[3] IBM Company, "Transparent Decision Services in SOA," <http://www.ilog.com/promotions/ppc/soa/?acc=gmarcomeu&gp=GaLP&source=cpc&cmpn=RulesSOAEnglish>, 2009.

[4] Chatterjee, Sandeep, and Webber, "Developing Enterprise Web Services: An Architect's Guide," *Upper Saddle River*, Prentice Hall, 2004.

[5] D. Linthicum, "What Level Is Your SOA? Choose for what you need and maybe a little better," <http://webservices.sys-con.com/read/47277.htm>, 2004.

[6] Sun Microsystems, "Assessing Your SOA Readiness," www.web.sun.com, 2004.

[7] M. Kavis, "SOA Critical Success Factors," <http://it.toolbox.com/blogs/madgreek/SOA-critical-success-factors-221189>, 2007.

[8] C. Lawrence, "Modernizing Legacy Systems using an SOA Approach," http://www.ibm.com/developerworks/library/ws-soadaptleg/index.html?S_TACT=105AGX20&S_CMP=EDU, 2007.

[9] Integrated Software Specialists, and Iowa Department of Administrative Services, "IT Enterprise Service-Oriented Architecture adoption roadmap," 2006.

بودجه و زمان بندی، آنالیز طرح، بازگشت سرمایه گذاری، تعریف شفاف نیازمندیها، چشم انداز کسب و کار از مهمترین معایب در منظر مالی روش بیکن می باشد. در منظر سرویس یکی از معایب وارده به این روش اتصال سست سرویس می باشد. و در منظر حاکمیت یکی از مهمترین علل موفقیت که مدل حاکمیت است، نادیده گرفته شده است همینطور نداشتن چارچوبی برای نیازهای غیر کارکردی یکی از ضعف های دیگر این روش است.

روش IBM با توجه به مستندات کم و شکل آن مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. در روش IBM از منظر مالی معایبی همچون تعریف شفاف نیازمندیها، مستند سازی طرح و زمان بندی را دارا می باشد. در منظر سرویس معایب انتزاع سرویس، اتصال سست سرویس، رجیستری و مخزن سرویس که از عوامل حیاتی موفقیت هستند، دیده می شود. برای منظر حاکمیت مسائلی همچون مدیریت سیاستها، اصول و استانداردهای امنیتی، SLA، چارچوبی برای نیازهای غیر کارکردی مانند انعطاف پذیری، دسترس پذیری، مدیریت زیرساخت مشترک و... در این روش در نظر گرفته نشده است.

روش CBDI که روش های مدل اتخاذ اولیه و افزایشی و مدل جریان اولیه و افزایشی را شامل می شود. در منظر مالی مستند سازی یا آنالیز طرح و زمان بندی، تعریف شفاف نیازمندیها، آنالیز ارزش منافع SOA جز معایب مطرح هستند. ارزیابی آمادگی سازمان، فرهنگ سازی سازمانی، شناسایی سیستم های دارای پتانسیل، امکان سنجی پروژه و تایید عملکرد نقاط ضعفی هستند که در منظر سازمان این روش وجود دارند. از منظر سرویس معایبی همچون انتزاع سرویس و متدلوژی تکرار شونده را مشاهده می شود. در منظر حاکمیت ارزیابی ریسک ها و مشخص کردن نقاط عطف را شاهد هستید.

۶- نتیجه گیری

در این مقاله چهار نقشه راه برای مهاجرت به SOA ارائه شدند و مورد بررسی قرار گرفته اند، همانطور که از جداول SWOT هر چهار نقشه راه پیداست هر کدام از آنها معایب و مزایایی خودشان را دارند که بطور خلاصه آنها مرور شدند. هر چهار نقشه راه اهداف را به طور کامل برآورده نمی کنند روش IBM و CBDI نقاط ضعف کمتری نسبت به روش بیکن و ایوو دارند. می توان بر اساس این نتایج بیان کرد هر چهار روش را برای اتخاذ SOA کامل نیستند و نیاز به نقشه راه جامعتری برای اتخاذ SOA در سازمان است.

همچنین انتظار می رود که این تحلیل بتواند کمک موثری به افراد اتخاذ کننده

اطلاعات بررسی مقاله:

تاریخ ارسال: ۸۹/۱۲/۷

تاریخ اصلاح: ۹۰/۵/۳

تاریخ قبول شدن: ۹۰/۵/۱۲

نویسنده مرتبط: طیبه آزادی، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، تهران، ایران.

- ¹ Service Oriented Architecture
² Strength, Weakness, Opportunity, Treat
³ Blanced Scorecard
⁴ Coarse-Grained
⁵ BPEL
⁶ Cutting edge
⁷ What is it for me?
⁸ Service Language Agreements
⁹ BEACON
¹⁰ Big Bang
¹¹ Quality Function Deployment

[10] The Beacon, "Service Oriented Architecture – delivering agility to the Travel domain," www.traventec.com/upload/documents, 2004.

[11] B. Traventec, "Roadmap for Adoption of Service Oriented Architecture," www.traventec.com/upload/documents, 2004.

[12] H. M. Hess, "Aligning technology and business: Applying patterns for legacy transformation," *IBM Systems Journal*, vol. 44, no. 1, pp. 25-45, 2005.

[13] R. Shah, M. Fiammante, and K. Jones, "SOA Project planning Aspects," *IBM Press*, www.informit.com, 2005.

[14] D. Sportt, "An Update to the SOA Adoption Roadmap Framework," *CBDJ Journal*, pp 20-34, 2008.

[15] R. Kaplan and N. David, *The Execution Premium: Linking Strategy to Operation for Competitive Advantage*, Harvard Business School Press, 2008.

[۱۶] ف. سید صالحی و ل. کفائی، "مدیریت استراتژی"، نشرسیمیا، ۱۳۸۹.



طیبه آزادی مدرک کارشناس کامپیوتر در گرایش مهندسی نرم‌افزار را از دانشگاه شهید چمران اهواز دریافت کرد. در حال دریافت درجه کارشناسی ارشد از دانشگاه تهران است. تحقیقات او در زمینه‌های مختلف معماری سرویس‌گرا می‌باشد.

آدرس پست‌الکترونیکی ایشان عبارت است از:

engineer.azadi@gmail.com



علی معینی مدرک کارشناسی و کارشناسی ارشد خود را از پردیس دانشکده‌های فنی دانشگاه تهران در سال ۱۳۶۵ اخذ کرده است. تحصیلات خود را در مقطع دکتری در دانشگاه ساسکس انگلستان در سال ۱۳۷۵ در زمینه بکارگیری کامپیوتر در تحلیل سیستم‌های دینامیکی غیرخطی ادامه داده است. علایق پژوهشی وی در زمینه اتوماتان‌های سلولی، محاسبات هوشمند، الگوریتم‌های تصادفی و بکارگیری اینگونه روش‌ها در تحلیل سیستم‌های اقتصادی - مدیریتی است. وی اکنون عضو گروه مهندسی پردیس دانشکده‌های فنی است و مسئولیت مرکز فناوری اطلاعات و فضای مجازی دانشگاه تهران را نیز عهده‌دار است.

آدرس پست‌الکترونیکی ایشان عبارت است از:

moeini@ut.ac.ir



ناصر مدیری مدرک فوق لیسانس در میکروالکترونیک از دانشگاه ساوث همپتون، انگلستان در سال ۱۹۸۶ دریافت کرد. او درجه دکترای در شبکه‌های کامپیوتری از دانشگاه ساسکس انگلستان در سال ۱۹۸۹ دریافت کرد. او سخنرانی در گروه مهندسی کامپیوتر در دانشگاه آزاد اسلامی زنجان، ایران است. علایق پژوهشی او عبارتند از مراکز عملیات شبکه، چارچوب برای تضمین امنیت شبکه، سازمان‌های مجازی، RFID، کنترل دسترسی، چرخه عمر محصول توسعه و چهارچوب برای شبکه‌های ایمن.

آدرس پست‌الکترونیکی ایشان عبارت است از:

nassermodiri@yahoo.com