



نظری بر پیاده‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه در ایران

♦ اصغر طاهری

استقرار و به‌کارگیری موفقیت‌آمیز سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه در سازمانها و موسسه‌های کشور مستلزم تمرکز بر برنامه‌ریزی، تعریف استراتژی کاری، توجه به عوامل سازمانی بیش از عوامل فنی، حمایت مستقیم مدیریت عالی سازمان از اعضای تیم راه‌اندازی و استقرار سیستمها، پرهیز از پرداختن و اهمیت دادن بیش از حد به عملیات طراحی و انتخاب نرم‌افزار و محور بودن عرضه‌کنندگان سیستم در امر پیاده‌سازی است. به‌رغم اهمیت و حساسیت فعالیت پیاده‌سازی از مجموعه فعالیت‌های طرح و استقرار سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه، هنوز این مهم در کشور مورد توجه جدی قرار نمی‌گیرد و جدا از اینکه زمان کافی و هزینه مناسب صرف این مرحله حساس نمی‌شود، درک صحیح و تخمین درست از اثرهای آن نیز به عمل نمی‌آید و اغلب مشکلات و موانع طبیعی پیاده‌سازی این سیستمها مواردی غیرعادی تلقی می‌شوند و به همین جهت سازمانهایی که به نوعی درگیر این مرحله از سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه می‌شوند، نتیجه‌ای سریع و عالی از این مرحله می‌طلبند که این طرز تلقی خود تفکری غلط در پیاده‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه است، زیرا ساختار سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه و نحوه کارکرد سیستم‌های مزبور بسیار با ساختار و شیوه‌های کارکرد سیستم‌های جزیره‌ای و بسته‌های نرم‌افزاری متفاوت است. مقاله حاضر مطالبی را به اختصار در خصوص پیاده‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه ارائه می‌کند.

پیاده‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه

پیاده‌سازی موفقیت‌آمیز سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه (سیستم برنامه‌ریزی منابع بنگاه (ERP) یا سایر سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه) مستلزم اراده و انگیزه به عنوان پیش شرط نخست، فرهنگ‌سازی و افزایش توان مدیریتی و کارشناسی در داخل سازمان است، زیرا بدون در نظر گرفتن زیرساختها، استقرار موفقیت‌آمیز سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه ناممکن است و عموماً چنین پروژه‌هایی به شکست می‌انجامد. مرحله پیاده‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه که مهمترین مرحله استقرار و به‌کارگیری سیستم‌های یادشده است، از نصب سیستم طراحی شده یا بسته نرم‌افزاری شروع و تا عملیاتی شدن سیستم اشاره شده ادامه می‌یابد. هر چند فعالیتهای این مرحله بسیار گسترده است، لیکن مهمترین فعالیتهای آن به شرح زیر است:

الف- نصب نرم‌افزار طراحی یا خریداری شده،

ب- آموزش کاربران و آشنا کردن آنها با روشهای جدید انجام کار و تکنولوژی جدید،

ج- مشاوره و اصلاح و تغییر فرایندها بر حسب نیاز،

د- تبدیل اطلاعات^۲ و انتقال داده‌ها،

ه- آزمایش نهایی سیستم، و

و- به‌کارگیری سیستم جدید در محیط عملیاتی و کنارگذاری سیستم‌های قدیمی.

نظر به اهمیت فعالیتهای «تبدیل اطلاعات و انتقال داده‌ها» و «به‌کارگیری سیستم جدید در محیط عملیاتی و کنارگذاری سیستم‌های قدیمی» از مجموعه فعالیتهای پیاده‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه، مطالب مقاله تنها در این خصوص و به‌شرح زیر ارائه می‌شود.

۱- تبدیل اطلاعات و انتقال داده‌ها

اگر چه هر یک از فعالیتهای پیاده‌سازی به شرحی که در بخشهای قبلی آمده خود مقوله‌ای مهم و درخور تعمق است، لیکن فعالیت تبدیل اطلاعات و انتقال داده‌ها از سیستم‌های جزیره‌ای قبلی به سیستم اطلاعاتی جدید پیچیدگی و ظرافت خاصی دارد، زیرا این بخش از کار مستلزم نگاه به گذشته، نوشتن برنامه‌های کامپیوتری موقت برای تبدیل داده‌های سیستم‌های جزیره‌ای قبلی به سیستم اطلاعاتی جدید با ساختار و چارچوبهای متفاوت، تبدیل اطلاعات فایل‌های سیستم‌های قدیمی به جدول‌های پایه سیستم‌های جدید از طریق برنامه‌های یادشده و در نهایت فراهم‌سازی اطلاعات مرتبط با فضاهای خالی است که به دلیل ساختار متفاوت سیستم‌های قدیمی و سیستم جدید مقدار نمی‌گیرند. این بخش از کار مرحله پیاده‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه حجیم‌ترین بخش آن است و بیشترین زمان نیروی انسانی برای جمع‌آوری و ورود داده‌های مورد نیاز سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه (اطلاعاتی که در سطح سازمان پراکنده است یا اساساً وجود ندارد و سیستم جدید برای آزمایش نهایی و عملیاتی شدن نیازمند این اطلاعات است) صرف می‌شود. در فرایند تبدیل و انتقال داده‌ها و عملیاتی شدن سیستم‌های جدید، موضوع تبدیل و انتقال داده‌های «سیستم دفتر داری» و «سیستم‌های خرید و فروش» بیش از سایر سیستم‌ها دارای اهمیت است که به دلیل پرهیز از اطاله سخن تنها در این خصوص مطالبی به شرح زیر ارائه می‌شود.

۱-۱- تبدیل و انتقال اطلاعات دفتری

سیستم دفتری به‌عنوان جزئی با اهمیت از سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه، مدیریت تجزیه، طبقه‌بندی و ثبت معاملات در دفترهای حسابداری طبق موازین از قبل تعیین شده و بر اساس فهرست

پرتال جامع علوم انسانی



حساب سیستم جدید آن هم در پایینترین سطح حساب پیشینی شده، در برنامه کامپیوتری موقتی که باید به منظور انتقال اطلاعات مالی حسابها از دفترداری سیستم قدیم به دفترداری سیستم جدید نوشته شود، مرتبط می‌گردد (در این رویه نیازی به تجزیه مانده حسابهای قدیم جهت انتقال نیست و برنامه کامپیوتری تطبیق در زمان تعیین شده و از طریق ارتباط برقرار شده به شرح فوق، مانده حسابهای سیستم قدیم را به حسابهای سیستم جدید تبدیل می‌کند و انتقال می‌دهد). با توجه به تفاوت مفهومیها و اصول و مفروضات حسابهای قدیم و سیستم اطلاعاتی یکپارچه، از معایب این روش، غیرواقعی بودن مبالغ انتقالی به حسابهای سیستم جدید است. اگر چنین روشی انتخاب شود، می‌باید پس از انتقال اطلاعات و عملیاتی شدن سیستم دفترداری جدید، ارقام انتقال یافته مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرند و بنابر ضرورت اصلاحات لازم در این زمینه به عمل آید (هر چه مفاهیم ساختار حسابهای سیستم قدیم سازمان به ساختار حسابهای سیستم اطلاعاتی یکپارچه نزدیکتر باشد، اتکا به ارقام انتقال یافته بیشتر و نیاز به تجزیه و تحلیل و انجام اصلاحات پس از انتقال مانده‌ها کمتر خواهد بود).

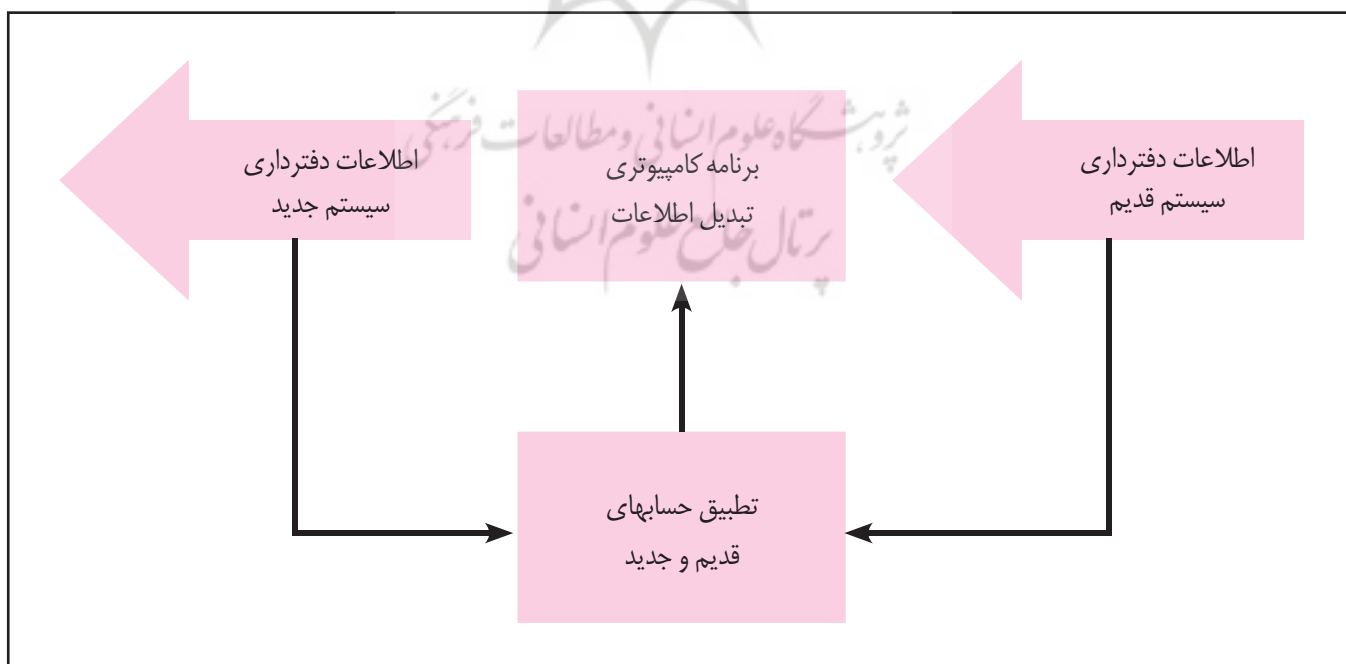
ب- تجزیه مانده حسابهای سیستم قدیم براساس نیازهای سیستم اطلاعاتی یکپارچه

به کارگیری این رویه زمانی مناسب است که مفاهیم ساختار حسابهای قدیم و سیستم اطلاعاتی یکپارچه، تفاوت‌های اساسی داشته باشد. در

حسابهای طراحی شده را بر عهده دارد. عملیات دفترداری مبنای گزارشگری مالی (برون‌سازمانی و درون‌سازمانی) و تحریر دفترهای قانونی مطابق آیین‌نامه‌های مربوط است. با توجه به امکانات گسترده و تواناییهای سیستمهای اطلاعاتی یکپارچه نسبت به سیستمهای جزیره‌ای و ناهمپیوند، در اغلب موارد ساختار حسابهای دفترداری دو سیستم متفاوت خواهد بود و به دلیل این تفاوت، تطبیق حسابهای دفترداری جدید و قدیم به آسانی میسر نیست، لذا این بخش از کار نیازمند برنامه‌ریزی دقیق و حساب شده و تهیه صورت تطبیق^۳ حسابهای سیستم قدیم و جدید تحت برنامه کامپیوتری جداگانه‌ای برای تبدیل و انتقال داده‌ها به سیستم جدید در زمانی مشخص است (به دلیل مشکلات مقرراتی و قانونی، انتقال اطلاعات باید ترجیحاً در ابتدای سال مالی سازمان صورت پذیرد تا از هرگونه ضرر و زیان احتمالی ناشی از رد دفترها توسط مقامات مالیاتی جلوگیری شود).

نگاره شماره ۱ فرایند انجام کار را در این مورد نشان می‌دهد. در رابطه با تبدیل و انتقال داده‌های سیستم دفترداری دو شیوه مطرح است که به شرح زیر تشریح می‌شود:

الف- ارتباط یک به یک حسابهای قدیم و جدید
این رویه که از مزایای به‌کارگیری آن هوشمندی و تسریع در تبدیل و انتقال اطلاعات مالی حسابهای قدیم به حسابهای سیستم اطلاعاتی یکپارچه است، یک حساب قدیم در پایینترین سطح حساب به یک



نگاره شماره ۱- فرایند تبدیل و انتقال اطلاعات دفترداری

این رویه که از مزایای به‌کارگیری آن اتکاپذیری ارقام انتقال یافته به حسابهای سیستم اطلاعاتی یکپارچه است، مانده هر حساب سیستم قدیم مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد و برحسب مورد ممکن است یک حساب سیستم قدیم در پایینترین سطح به یک یا چند حساب سیستم اطلاعاتی یکپارچه آن هم در پایینترین سطح حساب مرتبط گردد (در صورتی که سازمان مورد نظر دارای شعبه‌هایی بوده و برنامه نصب و استقرار سیستمهای اطلاعاتی یکپارچه در کلیه مناطق طولانی باشد، این رویه مناسب نخواهد بود و به دلیل نیاز به کار برد برنامه تطبیق در زمانی طولانی، باید رویه «الف» فوق به‌کار گرفته شود). در این رویه امکان هوشمندی تبدیل اطلاعات وجود ندارد و تنها بر اساس صورت تطبیق تهیه شده، مانده حسابهای سیستم قدیم در قالب سند افتتاحیه به حسابهای سیستم اطلاعاتی یکپارچه انتقال می‌یابد.

۱-۲- تبدیل و انتقال اطلاعات قراردادهای خرید و فروش

از هدفهای اصلی استقرار سیستمهای اطلاعاتی یکپارچه، انجام عملیات فرایند خرید و فروش کالا و خدمات (شامل پیشنهاد، صدور درخواست، صدور سفارش، دریافت یا تحویل کالا و در نهایت انعکاس وقایع مالی مرتبط در حسابها) به طریقه هوشمند و به‌صورت همپایند و اعمال کنترلهای خودکار است. به همین جهت لازمه کار هر مرحله توسط سیستم اطلاعاتی، انجام عملیات مرحله قبل به طریقه سیستمی است (بدین معنی که ابتدا باید درخواستی در سیستم ایجاد شده باشد تا بتوان سفارشی را صادر کرد و مراحل بعدی خرید یا فروش را از طریق سیستم عملی ساخت). با توجه به اینکه در زمان عملیاتی شدن سیستمهای خرید و فروش از مجموعه سیستمهای اطلاعاتی یکپارچه، قراردادهای در جریان و مختومه نشده وجود دارد، بنابراین عملیاتی شدن این سیستمها نیازمند برنامه‌ریزی مناسب و بذل توجهی خاص است. در رابطه با انتقال اطلاعات قراردادهای خرید و فروش و ثبت وقایع مالی قراردادهای مزبور دو رویه قابل اجراست که مطالب مرتبط با هر یک از رویه‌ها به شرح زیر ارائه می‌شود. یادآوری می‌شود که برخلاف رویه‌های تبدیل و انتقال اطلاعات حسابها به‌شریحی که گذشت، انتخاب رویه‌های این بخش مستلزم شرایط خاصی نیست و به اختیار می‌توان هر یک از رویه‌ها را به کار گرفت.

الف- ایجاد کد مجازی برای قراردادهای در جریان در

سیستم جدید

در این رویه به هر یک از قراردادهای در جریان خرید یا فروش

که قبل از عملیاتی شدن سیستمهای مزبور منعقد شده است، کدی مجازی به‌عنوان کد سفارش (این کد تنها جهت ثبت وقایع مالی این‌گونه قراردادهای به‌صورت غیر کامپیوتری و از طریق صدور اسناد حسابداری دستی و استخراج اطلاعات مالی قراردادهای مورد استفاده قرار می‌گیرد) تخصیص داده می‌شود و از درج و نگاهداری سایر اطلاعات این‌گونه قراردادهای (مبلغ کل سفارش، آیتمهای سفارش شامل کد آیتم، شرح آیتم، واحد اندازه‌گیری، مقدار هر آیتم و نرخ واحد) در سیستم جدید که بخشی از تعهدات طرفین قرارداد قبل از عملیاتی شدن سیستمهای خرید و فروش صورت پذیرفته است، خودداری می‌شود.

از مزایای این رویه تسریع در عملیاتی شدن سیستمهای مذکور و از معایب آن ناهوشمندی کل فرایند خرید و فروش و اعمال نشدن کنترلهای خودکار در خصوص قراردادهای فوق پس از عملیاتی شدن سیستمهای خرید و فروش است.

ب- صدور سفارش برای قراردادهای در جریان در سیستم جدید
در این رویه اطلاعات مالی و غیر مالی قراردادهای در جریان منعقد شده قبل از عملیاتی شدن سیستمهای خرید و فروش (در زمان عملیاتی بودن سیستمهای خرید و فروش از مجموعه سیستمهای اطلاعاتی یکپارچه نیاز به اعمال روش خاصی نیست و این رویه‌ها تنها برای شروع عملیات خرید و فروش و عملیاتی شدن سیستمهای مزبور کاربرد دارد) همانند سفارشی که قرار است تمامی عملیات آن از طریق فرایندهای سیستم جدید انجام پذیرد، در سیستم جدید ایجاد می‌شود، لیکن مقدار و مبلغ سفارش به میزان تعهدات باقیمانده قرارداد در سیستم جدید انعکاس می‌یابد و کلیه فرایندهای ایجاد درخواست، صدور سفارش، دریافت کالا و خدمات یا تحویل محصولات و صدور اسناد حسابداری مرتبط مطابق فرایندهای سیستم جدید انجام می‌پذیرد.

از مزایای این رویه، هوشمندی در انجام عملیات مالی و غیر مالی و اعمال کنترلهای خودکار نسبت به کلیه سفارشهای خرید و فروش (شامل قراردادهای منعقد شده قبل از عملیاتی شدن سیستم) در زمان عملیاتی بودن سیستمهای خرید و فروش و از معایب آن صرف زمان طولانی برای جمع‌آوری و ورود اطلاعات قراردادهای در جریان به سیستمهای خرید و فروش از مجموعه سیستمهای اطلاعاتی یکپارچه است.

۲- به‌کارگیری سیستم جدید در محیط عملیاتی و کنارگذاری سیستمهای قدیمی

و عملیاتی شدن کلیه بخشهای سیستمهای اطلاعاتی یکپارچه را در سازمان به‌همراه خواهد داشت، لیکن تجربه نشان داده است که کنارگذاری تمامی سیستمهای قدیمی و جزیره‌ای و فعالیتهای جاری و به‌کارگیری همزمان کلیه سیستمهای اطلاعاتی یکپارچه، کاری بس دشوار و توانفرساست و با ریسک شکست بسیار بالا همراه است، زیرا تهیه تمامی اطلاعات مورد نیاز سیستمهای جدید که الزاماً برخی در سازمان موجود نیست، در عمل ناممکن است. به نظر نگارنده این رویکرد بیشتر برای سازمانهایی که در مرحله قبل از بهره‌برداری به‌سر می‌برند و قرار است فعالیتهای مرحله بهره‌برداری خود را با سیستم جدید آغاز کنند، مناسب است.

ب- رویکرد پیاده‌سازی محدود

این روش بیشتر در سازمانهایی کاربرد دارد که واحدهای آنها ارتباط کمتری با یکدیگر دارند. در این روش هر سیستم اطلاعاتی که جزئی از مجموعه سیستمهای اطلاعاتی یکپارچه است، به شکل مجزا نصب و عملیاتی می‌گردد و در زمان برنامه‌ریزی شده کلیه سیستمها یکپارچگی و ارتباط لازم را با یکدیگر برقرار می‌کنند. اگر چه این روش مزایای متعددی دارد و ریسک شکست آن بسیار

اگر چه کلیه فعالیتهای مرحله پیاده‌سازی سیستمهای اطلاعاتی یکپارچه از اهمیت و حساسیت خاصی برخوردار است، لیکن مهمترین و حساس‌ترین بخش کار پیاده‌سازی و استقرار، مربوط به زمان کنارگذاری سیستمهای قدیمی و به‌کارگیری سیستمهای جدید در محیط عملیاتی است. پس از آنکه سیستمهای اطلاعاتی یکپارچه مرحله آزمایش نهایی خود را از لحاظ یکپارچگی پشت سر گذاشتند و مورد تایید قرار گرفتند، نیاز است که سیستمهای قدیمی کنار گذاشته شوند. از نکته‌هایی که در پیاده‌سازی سیستمهای اطلاعاتی یکپارچه (سیستم برنامه‌ریزی منابع بنگاه یا سایر سیستمهای اطلاعاتی یکپارچه) دارای اهمیت فراوان و نیازمند توجهی خاص است و هرگونه اشتباه ممکن است سازمان را با مشکلات بسیار روبه‌رو سازد و از طرفی روند پیاده‌سازی و استقرار سیستمهای جدید نیز با بحرانهای جدی روبه‌رو گردد، انتخاب رویکرد مناسب جهت پیاده‌سازی است. اساساً سه نوع رویکرد برای پیاده‌سازی سیستمهای اطلاعاتی یکپارچه در سازمانهای بزرگ وجود دارد که

از هدفهای اصلی استقرار سیستمهای اطلاعاتی یکپارچه پیشنهاد، صدور درخواست، صدور سفارش، دریافت یا به‌ترتیب هوشمند و به‌صورت همپيوند و اعمال

پایین است، لیکن پیاده‌سازی مجموعه‌هایی به‌صورت کاملاً مجزا و حفظ یکپارچگی سیستم که «خصیصه بارز» سیستمهای اطلاعاتی یکپارچه است، مستلزم برنامه‌ریزی حساب شده و همچنین دقت کافی در زمان پیاده‌سازی هر یک از سیستمهاست. از نکته‌های بااهمیتی که در این روش باید در نظر گرفته شود، تعیین «اولویت‌بندی سیستمها بر اساس یکپارچگی» است. در این رویه باید سیستمهایی که بیشترین تبادل اطلاعاتی را با سایر سیستمها دارند، زودتر از بقیه پیاده‌سازی و عملیاتی شوند. به نظر نگارنده در این رویه و همچنین رویه بند «ج» که در زیر می‌آید، اولین سیستمی

هر سازمان بایستی بر اساس شرایط و مقتضیات خود یکی از آنها را جهت پیاده‌سازی سیستمهای اطلاعاتی یکپارچه و کنارگذاری سیستمهای قدیمی به‌کار گیرد. در خصوص رویکردهای مربوط مطالبی به‌شرح زیر ارائه می‌گردد:

الف- رویکرد پیاده‌سازی همزمان سیستمها

در این روش پس از انجام آموزشها و آزمایش نهایی سیستمهای جدید و تامین اطلاعات اصلی و پایه مورد نیاز، در یک زمان کلیه سیستمهای قدیمی کنار گذاشته می‌شود و کار با سیستمهای اطلاعاتی یکپارچه به شکل عملیاتی آغاز می‌شود. اگر چه این روش تسریع در پیاده‌سازی

نتیجه‌گیری

از مسائل با اهمیتی که متاسفانه در پیاده‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه و ابتدای عملیاتی شدن سیستم‌های مزبور مورد توجه و دقت قرار نمی‌گیرد و ممکن است سازمان را با بحرانها و تنش‌های جدی روبه‌رو سازد، موضوع نیازهای اطلاعاتی حساب‌رسان مستقل جهت حسابرسی و پاسخگویی به مقامات مالیاتی در خصوص آیین‌نامه‌ها و ضوابط قانونی مربوط است. با توجه به سمتگیری سازمانها و موسسه‌های بزرگ کشور به کارگیری «سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه» (سیستم برنامه‌ریزی منابع بنگاه و سایر سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه) به عنوان ابزاری اثر بخش جهت انجام فعالیتهای سازمان و از همه مهمتر ایجاد بستر کنترلی مناسب و خودکار در سازمان، مسئله پیاده‌سازی این سیستمها باید مورد توجه خاص قرار گیرد و بستری فراهم شود تا سازمان در مقابل تغییر ساختار سازمانی و تغییر و انطباق فرایندهای کسب و کار، انعطاف مناسبی از خود نشان دهد، زیرا ساده‌انگاری و نبودن برنامه منسجم در خصوص «پیاده‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه» و کنارگذاری شتابزده سیستم‌های قدیمی، عملاً سرنوشت سازمان مورد هدف قرار می‌گیرد.

که باید بدون توجه به اولویت‌بندی مذکور عملیاتی شود و مورد استفاده قرار گیرد، «سیستم دفترداری» است زیرا پیاده‌سازی این سیستم زودتر از سایر سیستمها از دو جهت دارای اهمیت است. نخست اینکه تا زمانی که کلیه سیستمها ارتباط لازم را با سیستم دفترداری پیدا نکرده‌اند، وقایع مالی مربوط را می‌توان از طریق صدور اسناد حسابداری به طریقه دستی در سیستم دفترداری مزبور ثبت کرد. دوم اینکه هر زمان هر یک از سیستمها عملیاتی شد، می‌تواند ارتباط و یکپارچگی لازم را با سیستم دفترداری برقرار و ثبت وقایع مالی مرتبط به طریقه هوشمند در سیستم دفترداری منعکس شود (همان‌گونه که در بخش تبدیل اطلاعات عنوان شد، عملیاتی شدن سیستم دفترداری باید تا حد امکان در ابتدای سال مالی سازمان انجام پذیرد، زیرا بی‌توجهی به این موضوع مهم ممکن است مشکلاتی را از نظر مالیاتی به همراه داشته باشد).

ج- رویکرد پیاده‌سازی مرحله‌ای

در این روش که به نظر نگارنده منطقی‌ترین روش پیاده‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه برای سازمانهاست (سازمانهایی

انجام عملیات فرایند خرید و فروش کالا و خدمات (شامل تحویل کالا و در نهایت انعکاس وقایع مالی مرتبط در حسابها) کنترل‌های خودکار است

- 1-Package
- 2-Data Conversion
- 3-Mapping

• طاهری، اصغر، دشواریهای توسعه سیستم‌های اطلاعاتی یکپارچه در ایران، مجله تدبیر، شماره ۱۷۱

که از زمان بهره‌برداری آنان مدت طولانی گذشته است)، کلیه کارکردهای مرتبط با هر فرایند در کلیه سیستمها (به‌عنوان مثال فرایند خرید و تحویل کالا شامل پیشنهاد خرید، صدور درخواست خرید، صدور سفارش خرید، تحویل کالا و تسویه خرید در حسابداری) مورد پیاده‌سازی قرار می‌گیرند و پس از عملیاتی شدن هر فرایند به سراغ فرایند دیگری می‌رویم و در زمان برنامه‌ریزی شده کلیه سیستمها یکپارچگی و ارتباط لازم را با یکدیگر برقرار می‌کنند. در این روش مهمترین بخش از کار، تعیین کارکردهای مرتبط با هر فرایند در کلیه سیستمهاست.