

فهرست

۱- مقدمه	۲
۲- زمینه: هوش تجاری	۴
۱-۲ اجزای BI	۵
۱-۱-۲ پایگاه داده تحلیلی	۵
۲-۱-۲ منابع اطلاعات و داده ها	۶
۳-۱-۲ بازار داده (Data mart)	۶
۴-۱-۲ ابزارهای پیگیری و گزارش دهی	۶
۲-۲ سیستم های سنتی BI	۶
۳-۲ BI در لحظه یا زمان واقعی (Real time BI)	۸
۳- تجزیه و تحلیل زنجیره تامین	۱۱
۴- BI زمان واقعی (Real time) در تجزیه و تحلیل زنجیره تامین	۱۳
۵- BI زمان واقعی: مزایا و موانع	۱۷
۶- نتیجه گیری	۱۹

۱- مقدمه

در طول ده سال گذشته، رویکرد مدیریت کسب و کار در سراسر جهان عمیقاً تغییر کرده است. شرکت‌ها اهمیت دستیابی به اهداف تعریف شده توسط استراتژی‌های خود را از طریق مدیریت معیار محور درک کرده‌اند. در قرن بیست و یکم، سازمان‌ها در مواجهه با محیطی که با مرزهای سازمانی نامشخص و تغییرات سریع همراه است، به اشکال جدیدی مبتنی بر دانش و شبکه سازی تبدیل می‌شود. محققان (Gangadharan and Swamy (2004 تغییرات جدید و پیچیده‌ای را که در حال ظهور هستند و شرکت‌ها را مجبور به فعالیت به روشهای کاملاً جدید می‌کنند، شناسایی کردند. سازمانها تغییرات محیطی‌ای را تجربه می‌کنند که مشخصه آن مرزهای سازمانی نامشخص و تغییرات سریع است. در نتیجه شرکت‌ها برای مقابله با این چالش‌ها به زیرساخت‌های تصمیم‌گیری مناسب و مدیریت آن نیاز دارند.

شرکت‌ها در حال تجربه تغییرات محیطی ناشی از مدیریت داده‌ها و اطلاعات جدید و فضای پویا و جهانی رقابت هستند (Evans and Wurster, 2000; D'Aveni, 1994). بنابراین، همانطور که توسط (Dijksterhuis et al. (1999 اشاره شده است. بقای سازمان‌ها بستگی به ساخت و ادغام دانش برای ارتقاء هماهنگی و سازگاری با محیط و همچنین تحمیل تغییرات محیطی از طریق دانش و عملکرد در سازمان دارد. موارد کلیدی که در رابطه با این تغییرات توسط (Doherty et al. (2003 و همکاران مورد بررسی قرار گرفت، کاربرد فناوری اطلاعات و سیستم‌ها در هر سازمانی است. فناوری اطلاعات در حال حاضر بخش مهمی از ساختار یک سازمان مدرن است و از عملیات روزمره آن، همه جنبه‌های فرایند تصمیم‌گیری و همچنین موقعیت استراتژیک آن پشتیبانی می‌کند. (Gottschalk and Berg (2007 نقش و استفاده موثر از سیستم‌های اطلاعاتی را مورد بررسی قرار دادند. در نتیجه، (Mahoney (2002 سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات که تمایز را ممکن می‌سازد از اهمیت فزاینده‌ای برخوردار است.

چندین نظر سنجی از جمله در گارتنر و فارستر (Gartner and Forrester) گزارش می دهند که اکثر شرکت ها علاقه مند به سرمایه گذاری در سیستم های هوش تجاری (BI) هستند. لازم به ذکر است که علیرغم سرمایه گذاری های عمده در برنامه ریزی منابع سازمانی (ERP)، مدیریت زنجیره تامین (SCM) و مدیریت ارتباط با مشتری (CRM) در دهه گذشته سازمان ها همچنان برای دستیابی به مزیت رقابتی تلاش می کنند. این ممکن است به دلیل اطلاعاتی باشد که توسط این سیستم ها گرفته شده یا گرفته نشده است. هر شرکتی به دنبال یک هدف یعنی "دسترسی سریع به اطلاعات" است. از این رو، شرکت ها برای اتخاذ تصمیمات عملیاتی باید از تجزیه و تحلیل و استفاده از اطلاعات به دست آمده حمایت کنند. برای تولید کالاهای فصلی یا ارائه توصیه های خاص به مشتریان، بنگاه ها نیاز به دسترسی سریع به اطلاعات دارند. پیاده سازی فرآیندهای تجاری هوشمند دقیقاً جایی است که BI بر نتیجه نهایی تاثیرگذار است و برای هر سازمانی ارزش ایجاد می کند.

مدیریت یک شرکت مستلزم دسترسی به اطلاعات و مدیریت کارآمد داده ها به منظور نظارت بر فعالیتهای و ارزیابی عملکرد فرایندهای مختلف تجاری است. درک و ارزیابی اطلاعات مربوط به فرایندهای یک سازمان چالش برانگیز می شود. این به دلیل وجود سیستم های اطلاعاتی است که حجم و سیعی از داده ها را در اشکال مختلف در سازمان ها جمع آوری و پردازش می کنند.

برای بقا در روند سریع در حال تغییر بازار رقابتی جهانی، رفتار متغیر مصرف کننده و بازار و کوتاه شدن چرخه عمر محصولات (Gangadharan and Swamy, 2004)، امروزه بنگاه های تجاری باید اطلاعات دقیق و به موقع را تجزیه و تحلیل کنند. این تجزیه و تحلیل می تواند در مورد عملیات مالی، مشتریان و محصولات با استفاده از اصطلاحات تجاری مرسوم باشد تا بینش تحلیلی را در مبحث مشکلات و فرصت های تجاری ایجاد کند. با این وجود، برای هر شرکتی که ارتباط مستقیم با تعداد زیادی از مشتریان خود حفظ می کند، تعداد فزاینده ای از برنامه های کاربردی جدید و کانال محور (به عنوان مثال پشتیبانی تجارت الکترونیک، پشتیبانی مرکز تماس) یک چالش جدید در برنامه های کاربردی سنتی ایجاد می کند که باید از برنامه های کانال محور جدا شوند تا انعطاف پذیری کافی برای اختصاص کانال های توزیع به محصولات/خدمات ایجاد شود.

برای هر شرکتی برنامه های کاهش هزینه که از طریق مهندسی ارزش ایجاد می شود، چالش برانگیز است. هر شرکتی مشتاقانه از روش مدل سازی پیش بینی برای پیش بینی احتمال موفقیت در خط تولید جدید شرکت ها استفاده می کند. اما شناسایی موجودی (Stock) مرده یا منسوخ و مدیریت آن از طریق استراتژی های مربوط به طول عمر محصول، یک چالش برای فرآیند زنجیره تامین است. انتخاب بهترین استراتژی برای مدیریت بازده و ایجاد بهترین حس اقتصادی برای بازیافت یا بازسازی محصولات معیوب همیشه برای هر فرآیند زنجیره تامينی چالش برانگیز است.

پیچیدگی ها با پویاتر شدن کسب و کار یا محیط افزایش می یابند، یعنی همان جایی که تغییر یک ویژگی دائمی و عاملی برای ایجاد مدیریت در کسب و کار است. پرسش کلیدی که توسط Azvine et al. (2007a, b) توصیف می شود نحوه پاسخگویی مشاغل به تغییرات امروز است و اگر ماهیت کسب و کار و محیط در حال پویاتر شدن است، کسب و کارها چه اقداماتی را می توانند برای پیش بینی و آماده شدن برای تغییر انجام دهند. برای تحقق این امر، داشتن سیستمی برای تعیین وضعیت یک کسب و کار در هر لحظه و در ارتباط با اهداف آن ضروری است. یک جزء مهم این سرمایه گذاری، در BI است.

این مقاله نقش رویکرد BI واقعی در تجزیه و تحلیل زنجیره تامین را مورد بررسی قرار می دهد. این مقاله استدلال می کند که برای حمایت از شرکت هایی که خدمات گرا هستند و به شدت به دنبال وفاداری و حفظ مشتریان هستند، لازم است دوباره به مفهوم BI که اطلاعات یکپارچه را در یک سازمان ادغام می کند، بازنگری شود. برای حمایت از استدلال، مقاله نقش BI زمان واقعی را در تجزیه و تحلیل زنجیره تامین ارائه می دهد. این مقاله همچنین موانع و مزایای استفاده از BI را بررسی می کند. بقیه مقاله به شرح زیر تنظیم شده است: بخش ۲ BI و اجزای آن را شرح می دهد. بخش ۳ به درک درستی از BI در زمان

واقعی پرداخته است. بخش ۴ تجزیه و تحلیل زنجیره تامین را ارائه می دهد. بخش ۵ BI را در زمان تجزیه و تحلیل زنجیره تامین توضیح می دهد. بخش ۶ مقاله را خاتمه می دهد.

۲- زمینه: هوش تجاری

BI Adelman et al. (2002) را اصطلاحی توصیف می کند که شامل طیف وسیعی از نرم افزارهای تحلیلی و راه حل هایی برای جمع آوری، تجمیع، تجزیه و تحلیل و ارائه دسترسی به اطلاعات است به نحوی که به کاربران سازمان اجازه می دهد تصمیمات تجاری بهتری بگیرند. (Malhotra (2000 به مزایای BI اشاره می کند که ارتباطات را در سازمان جدید تسهیل می کند، اطلاعات در لحظه را به پایگاه های متمرکز می رساند و از تجزیه و تحلیلی پشتیبانی می کند که می تواند در هر سطح در داخل و خارج از شرکت مورد بهره برداری قرار گیرد. (Golfareelli et al. (2004 به طور مختصر در مورد پایگاه های موثر داده و همچنین یک مولفه واکنشی صحبت می کند که می تواند فرآیندهای عملیاتی حیاتی را زیر نظر داشته باشد و به تصمیم گیرندگان اجازه می دهد تا به صورت تاکتیکی و عملیاتی اقدامات خود را مطابق با استراتژی شرکت تنظیم کنند. (BI Gangadharan and Swamy (2004 را به عنوان تجزیه و تحلیل عمیق داده های تجاری دقیق از طریق پایگاه داده و فن آوری های تکنولوژیکی و نیز شیوه های تجزیه و تحلیل تعریف می کنند. (Gangadharan and Swamy (2004 تعریف BI را به عنوان ابزارهای بسیار وسیع تر گسترش می دهند که شامل مدیریت دانش، ERP، سیستم های پشتیبانی تصمیم و داده کاوی است.

BI شامل نرم افزارهای متعددی برای استخراج، تبدیل و بارگذاری (ETL)، ذخیره سازی داده ها، جستجوی پایگاه داده و گزارش دهی (Berson et al., 2002; Hall, 1999) تجزیه و تحلیل داده های چند بعدی/آنلاین (OLAP)، داده کاوی و تجسم است.

کارشناسان BI را به طرق مختلف مشاهده می کنند. کارشناسان پایگاه داده BI را به عنوان سیستم های تکمیلی در نظر می گیرند و برای آنها بسیار جدید است. این متخصصان BI را به عنوان یک پلت فرم برای پشتیبانی تصمیمات در نظر می گیرند. برای متخصصان داده کاوی BI مجموعه ای از سیستم های پشتیبانی تصمیم گیری پیشرفته با تکنیک های داده کاوی و کاربردهای الگوریتم ها است. از نظر آمارشناسان، BI به عنوان یک ابزار پیش بینی و تجزیه و تحلیل چند بعدی در نظر گرفته می شود.

پیوند متقابل زنجیره های تأمین، بازارها و بیزنس ها، چالشی جدید برای همه شرکت ها ایجاد می کند. مسیر دستیابی به بینش تجاری همانطور که توسط Shari and Fisher (2003) اشاره شد، فرآیند یکپارچه سازی داده ها از منابع داده داخلی و خارجی متفاوت، استفاده از ابزارها و تکنیک های تجزیه و تحلیل برای درک اطلاعات داده ها و تصمیم گیری و انجام اقدامات مبتنی بر این بینش را دنبال میکند. (John (2003 در مورد مشاغلی بحث می کند که می توانند به یک دیدگاه واقعی و لحظه ای دست یابند که در آن اطلاعات به دست آمده به اندازه کافی جاری و لحظه ای است تا در مدیریت و اجرای فرایندهای تجاری مفید باشد و با انتخاب یکی از بهترین گزینه های موجود با توجه به شرایط آن زمان، کارآیی بهینه می شود و سازمان قادر است به بهترین مشتریان خود پاسخ دهد.

درک داده ها، تبدیل و شکل دادن داده ها به بازارهای شبکه ای یک استراتژی کلیدی برای هر سازمان برای دستیابی به مزیت رقابتی است. فاکتور موفقیت کسب و کار برای هر شرکتی یافتن راه هایی برای جمع آوری و تحلیل حجم و سیعی از داده ها است که در داخل و در سراسر فرآیندهای کسب و کار جریان دارد.

BI نشان دهنده یک فرآیند تحلیلی است که داده های داخلی و خارجی را به اطلاعاتی در مورد قابلیت ها، موقعیت های بازار، فعالیت ها و اهدافی که شرکت باید برای ماندن در رقابت به آنها برسد، تبدیل می کند. از سوی دیگر، BI مخفف مفاهیم سیستم اطلاعاتی مانند OLAP، پرس و جو و گزارش دهی، یا داده کاوی است که روش های متفاوتی را برای تجزیه و تحلیل انعطاف پذیر و هدفمند داده های کسب و کار ارائه می دهد که از طریق یک مجموعه داده مرکزی ارائه می شود. سیستم BI از بخش مرکزی این استراتژی برای موفقیت پایدار بلند مدت پدید آمده است.

به طور سنتی، سیستم های اطلاعاتی برای پردازش معاملات به منظور خودکار سازی کارهایی مانند ثبت سفارش یا معاملات حسابرسی طراحی شده اند. این سیستم ها برای پشتیبانی از کاربرانی که مایل به استخراج داده ها در سطوح مختلف و استفاده از روش های پیشرفته برای تجزیه و تحلیل داده های کل سازمان هستند، طراحی نشده است. شکل ۱ مفهوم کلی BI را نشان می دهد. به عبارت دیگر، سیستم BI ترکیبی از سیستم های ذخیره سازی داده ها و سیستم های پشتیبانی تصمیمات است. این شکل همچنین نشان می دهد که چگونه می توان داده ها را از منابع مختلف استخراج و ذخیره کرد تا برای تجزیه و تحلیل بازیابی شوند. رویکرد اصلی BI در شکل ۱ نشان داده شده است. اطلاعات زنجیره تامین، مراکز فروش و مراکز تماس جمع آوری شده و در یک پایگاه داده ذخیره می شود. با استفاده از ابزارهای BI اطلاعات برای یافتن الگوهای مفید پنهان تجزیه و تحلیل می شوند.

۲-۱- اجزای BI

ابزارهای BI به طور گسترده ای به عنوان یک میان افزار جدید بین برنامه های معاملاتی و برنامه های پشتیبانی تصمیم گیری پذیرفته شده اند، در نتیجه سیستم هایی را که برای مدیریت کارآمد معاملات تجاری مناسب هستند از سیستم های متناسب با پشتیبانی کارآمد از تصمیمات تجاری جدا می کند. قابلیت های BI شامل پشتیبانی از تصمیم، OLAP، تجزیه و تحلیل آماری، پیش بینی و داده کاوی است.

موارد زیر اجزای اصلی تشکیل دهنده BI هستند.

۲-۱-۱- پایگاه داده تحلیلی. پایگاه داده جزء مهم BI است. قابل کنترل و یکپارچه است.

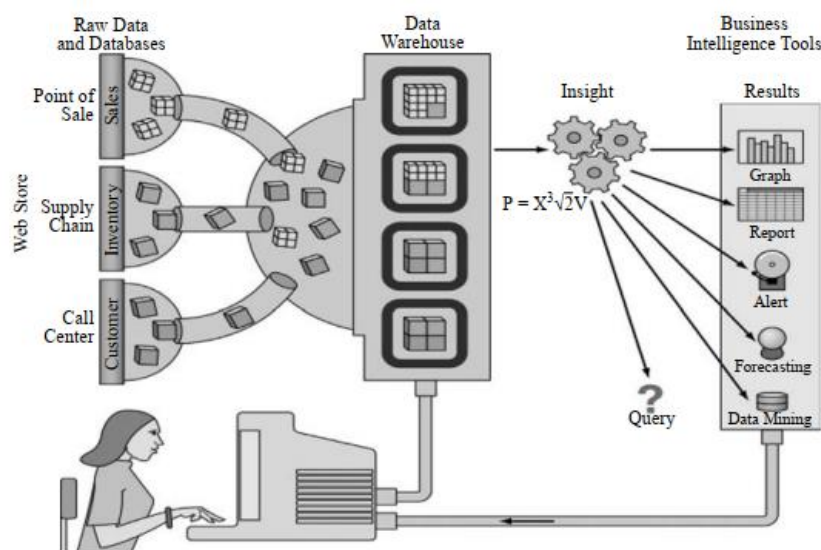


Figure 1.
A basic understanding
of BI

شکل ۱- مفهوم کلی BI

پایگاه داده پرونده های فیزیکی سازمانی متعدد را برای ادغام، پاکسازی و تجمیع داده ها جمع آوری میکند. همچنین می تواند شامل داده های عملیاتی باشد که می تواند به عنوان مجموعه ای از داده های یکپارچه قابل به روزرسانی برای تصمیم گیری تاکتیکی در یک حوزه خاص مورد استفاده شرکت قرار گیرد. این پایگاه شامل داده ها و کاراکترهای زنده است، نه عکس، و حداقل رکورد ها و سوابق را حفظ می کند.

۲-۱-۲- منابع اطلاعات و داده ها. منابع داده می توانند پایگاه داده های عملیاتی، داده های تاریخی، داده های خارجی (به عنوان مثال از شرکت های تحقیقاتی یا اینترنت) یا اطلاعاتی از محیط انبار داده های موجود باشند. منابع داده می توانند پایگاه های داده مرتبط یا هر ساختار داده دیگری باشند که از خط برنامه های تجاری پشتیبانی می کند. آنها همچنین می توانند در بسیاری از سیستم عامل های مختلف قرار بگیرند و می توانند حاوی اطلاعات ساختار یافته مانند جداول یا صفحات گسترده، یا اطلاعات بدون ساختار، مانند فایلها یا تصاویر، متن ساده و سایر اطلاعات چند رسانه ای باشند.

۲-۱-۳- بازار داده (Data mart). مطابق توصیف Inmon (1999) مجموعه ای از فضاها است که برای پشتیبانی تصمیم گیری بر اساس نیازهای یک بخش معین سازماندهی شده است. امور مالی بازار داده خود را دارد، بازاریابی مال خود را دارد، فروش مال خود را دارد و غیره. و دیتا مارت یا بازار داده برای بازاریابی فقط کمی شبیه به دیتا مارت دیگر بخش ها است. بخش ها و دپارتمان های جداگانه دارای سخت افزار، نرم افزار، داده ها و برنامه هایی هستند که داده های مارت یا بازار را تشکیل می دهند. هر دپارتمان تفسیر خاص خود را از ظاهر یک دیتا مارت دارد و دیتا مارت هر دپارتمان مخصوص نیازهای خاص خود است. مشابه پایگاه های داده، داده های اطلاعاتی حاوی داده های عملیاتی هستند که به متخصصان کمک می کند تا بر اساس تجزیه و تحلیل روندها و تجربیات گذشته استراتژی خود را اعمال کنند. تفاوت اصلی این است که ایجاد یک دیتا مارت بر اساس یک نیاز خاص و از پیش تعیین شده برای گروه بندی و پیکربندی مشخص داده ها انتخاب می شود. چندین داده اطلاعاتی می تواند در داخل یک شرکت وجود داشته باشد. دیتا مارت می تواند از یک فعالیت تجاری خاص، فرایند تجاری یا واحد تجاری پشتیبانی کند.

۲-۱-۴- ابزارهای پیگیری و گزارش دهی. OLAP نماهای چند بعدی و خلاصه ای از داده های کسب و کار ارائه می دهد و برای گزارش، تجزیه و تحلیل، مدل سازی و برنامه ریزی برای بهینه سازی کسب و کار استفاده می شود. از تکنیک ها و ابزارهای OLAP می توان برای کار با پایگاه های داده که برای سیستم های هوشمند پیچیده طراحی شده اند، استفاده کرد. این سیستم ها درخواست های مورد نیاز برای پیدا کردن الگو، روندها و تجزیه و تحلیل عوامل مهم را پردازش می کنند. نرم افزار گزارش دهی، نماهای تکمیلی از داده ها ایجاد می کند تا مدیریت را از وضعیت کسب و کار خود مطلع کند. سایر ابزارهای BI برای ذخیره و تجزیه و تحلیل داده ها در داده کاوی و پایگاه های داده استفاده می شود، مانند: سیستم های پشتیبانی تصمیمات و پیش بینی، پایگاه های اسناد و مدیریت اسناد، مدیریت دانش، نقشه برداری، تجسم اطلاعات، مدیریت سیستم های اطلاعات، سیستم های اطلاعات جغرافیایی، تجزیه و تحلیل روند.

۲-۲- سیستم های سنتی BI

کلید اصلی یک سیستم BI موفق، تجمیع داده ها از سیستم های عملیاتی مختلف به یک پایگاه داده سازمانی است. تعداد کمی از سازمانها دارای یک پایگاه کامل اطلاعات سازمانی هستند. زیرا این کار نیاز به تلاش گسترده برای تجمیع داده ها دارد. Berson et al. (2002) بر روی ظهور محیط تجاری بسیار پویا تأکید می کند و اشاره می کند که تنها رقابتی ترین شرکت ها به موفقیت پایدار در بازار دست خواهند یافت. سازمانها با استفاده از اطلاعات مربوط به بازار، مشتریان و عملیات خود، خود را برای استفاده از فرصتهای تجاری متمایز می کنند.

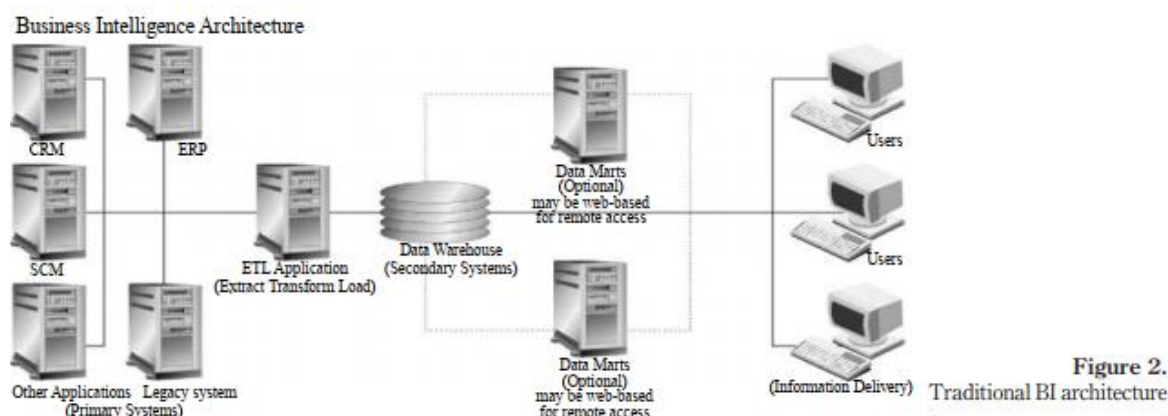
(2003) BI Moss and Atre را به عنوان ابزار ادغام و یکپارچه سازی برنامه های کاربردی دفتر مرکزی با برنامه های عملیاتی پشت دفتر توصیف می کنند. (2004) BI Gangadharan and Swamy را یک معماری سازمانی برای مجموعه ای از برنامه های کاربردی و پشتیبانی تصمیم گیری و پایگاه های داده تعریف می کنند که دسترسی آسان جامعه تجاری به داده های تجاری آنها را فراهم می کند و به آنها امکان می دهد تصمیمات دقیق تجاری بگیرند. شرکتها می توانند تصمیمات بهتری به ویژه در مورد مشتریان، تامین کنندگان، کارکنان، تدارکات، زیر ساخت ها، ذخیره سازی اتخاذ کنند و دسترسی و تجزیه و تحلیل حجم زیادی از سوابق را فقط با استفاده از BI بدست آورند.

رو شهای ذخیره سازی داده های فعلی و رو شهای BI به طور گسترده به عنوان یک میان افزار برای سیستم های پشتیبانی تصمیم گیری پیشرفته پذیرفته شده اند (Seufert and Schiefer, 2005). با این حال آنها برای مقابله با چالش های آینده، مانند تصمیم گیری در زمان واقعی و حلقه بسته، پشتیبانی کافی ارائه نمی دهند (Seufert and Schiefer, 2005).

نتایج تحقیقات مختلفی در مورد سیستم های پشتیبانی تصمیم گیری و نظریه پردازش اطلاعات وجود دارد (Tushman and Gray and Watson, 1998; Simon, 1960; Sprague, 1980; Weiner, 1948; Silver, 1991 Eckerson, Nadler, 1978; Davenport (1993) مسائل مختلف مهندسی مجدد در حوزه نوآوری فرایند را توصیف می کند.

برای هر سازمانی که امروزه فعالیت میکند، زنجیره ارزش مجموعه ای از فعالیتهای ثانویه و اولیه است که برای مشتریان ارزش ایجاد می کند. (1997) Denison چندین فعالیت مهم مرتبط با زنجیره ارزش را بررسی می کند. بدون BI موثر نمیتوان سازمانهای فرآیند گرا را از دید پشتیبانی مورد هدف قرار داد.

شرکت ها باید فرایندهای تجاری خود را برای مدیریت و کنترل موثر تجارت طراحی مجدد کنند. این امر در الزامات جدید برای پشتیبانی تصمیمات بسیار مهم است. برای فعال کردن عملکرد موثر کسب و کار و شناسایی فرصت هایی برای ارتقاء کسب و کار و جمع آوری تمام داده های عملیاتی مربوط به فرایندهای تجاری ضروری است. این داده های عملیاتی از فرایندهای مختلف تجاری باید جمع آوری، ادغام و برای تصمیم گیری تحلیلی آماده شود. این تصمیم گیری تحلیلی تجمعی برای هر مدیریت ضروری و مهم است. اجزای یک طراحی موثر BI نیاز به یک پایگاه داده به خوبی توسعه یافته، یک مدیریت موثر داده و مدیریت فرا داده، ابزارهای تحلیلی مانند داده کاوی و OLAP و سایر ابزارهای گزارشی دارد (شکل ۲).



شکل ۲- معماری سنتی BI

یک فناوری BI کامل و حیاتی نه تنها شامل BI، مدیریت انبار داده ها و نرم افزار یکپارچه سازی داده ها است، بلکه دارای یک پایه سخت افزاری قوی است که می تواند مقیاس پذیری را از دیدگاه کاربر و داده نیز پشتیبانی کند. اطلاعات منابع مختلف مانند ERP، SCM، CRM جمع آوری شده و از طریق برنامه های کاربردی تبدیل داده ها به پایگاه داده ها به عنوان منبع داده مرکزی بارگذاری می شود (شکل ۲).

(2004) Williams and Williams بر دستیابی به ارزش تجاری با استفاده از ذخیره سازی داده های سنتی و ابزارهای BI تأکید می کنند. (2004) Grigoria et al. اشاره می کنند که سیستم های اطلاعات مدیریت فقط برای گزارش سنتی هدف قرار می گیرند و برای اندازه گیری عملکرد فرایندهای تجاری استفاده نمی شوند.

(2002) Geishecker و Moncla و (2003) Arents-Gregory در زمینه ارائه پشتیبانی برای حلقه بسته که به تدوین استراتژی، طراحی فرآیند و اجرای BI متصل می شود، تحقیق می کنند. به منظور دستیابی به مزیت رقابتی، شرکتها در تلاش هستند تا زمان مورد نیاز برای واکنش به عملیات تجاری مربوطه را کاهش دهند. با سازماندهی و استقرار BI مطابق با ویژگیهای خود سازمان، می توان ارزش کامل داده های ذخیره شده در سراسر سازمان را فاش کرد.

۲-۳- BI در لحظه یا زمان واقعی (Real time BI)

وقتی صحبت از تجزیه و تحلیل گسترده داده ها می شود، BI برای تولید اطلاعات مورد نیاز برای تصمیم گیری و انجام اقدامات مناسب استفاده می شود. در رابطه با این امر، پشتیبانی تصمیم گیری در زمان واقعی مورد توجه زیادی قرار گرفت. مفاهیمی مانند انبارداری فعال، تجزیه و تحلیل زمان واقعی (Raden, 2003; Brobst and Ballinger, 2000) و انبار در زمان واقعی موضوعات داغ مورد توجه شرکت ها شد. پشتیبانی تصمیم گیری در زمان واقعی پیشنهاداتی در مورد چگونگی سرعت بخشیدن به جریان اطلاعات به منظور دستیابی به مزیت رقابتی ارائه می دهد. سیستم های BI اغلب توسط شرکت ها متهم می شوند که به موقع به کاربران نتیجه نمی دهند. این ممکن است به دلیل مشکلات ادغام داده ها باشد. با این حال، رویکردهای جدید BI می توانند اطلاعات را به سرعت پردازش کنند. به عنوان مثال، در سیستم های مدیریت هتل و مدیریت اطلاعات، BI می تواند برای تجزیه و تحلیل اطلاعات مشتریان و ارائه هتل، کرایه اتومبیل و سایر پیشنهادات به آنها در هنگام حضور در وب سایت شرکت یا زمانی که دوباره در آینده از آنها بازدید می کنند، استفاده شود.

BI سنتی که در بخش ۲-۲ مورد بحث قرار گرفته است، به طور فعالانه و در زمان واقعی و در لحظه در موقعیت ها پاسخ نمی دهد. با این وجود، امروزه بسیار ضروری شده است که نه تنها تجزیه و تحلیل بر روی داده های زمان واقعی انجام شود، بلکه اقدامات در پاسخ به نتایج تجزیه و تحلیل را می توان در همان زمان انجام داد و پارامترهای فرایندهای تجاری را به طور لحظه ای تغییر داد.

(2005) Nguyen Manh et al. یک طرح BI پیشرفته معرفی کرد که فرایند کامل را برای درک، تفسیر، پیش بینی، خودکارسازی و پاسخ به محیط های تجاری را پوشش می دهد و در نتیجه هدف آن کاهش زمان واکنش مورد نیاز برای تصمیمات تجاری است. (2005) Nguyen Manh et al. زیر ساخت فناوری اطلاعات مبتنی بر رویداد را برای استفاده از برنامه های BI پیشنهاد می کند که تجزیه و تحلیل لحظه ای در فرایندهای تجاری شرکت ها را امکان پذیر می کند، توصیه های قابل اجرا را به کسب و کار اطلاع می دهد یا به طور خودکار عملیات تجاری را آغاز می کند و به طور موثر فاصله بین سیستم های BI و فرایندهای تجاری را می بندد. (2005) Seufert and Schiefer طرحی را برای BI پیشرفته پیشنهاد کردند که هدف آن افزایش ارزش BI با کاهش زمان عمل و پیوند فرایندهای تجاری در تصمیم گیری است.

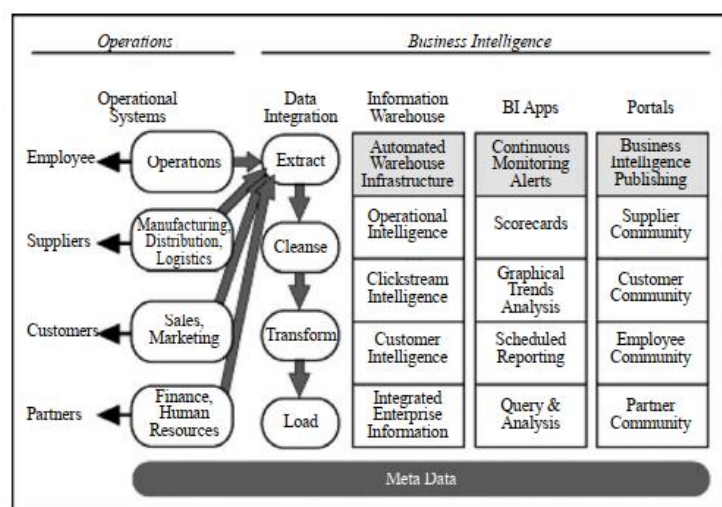
Azvine et al. (2005) مسائل و مشکلات سیستم های BI فعلی را مورد بحث قرار می دهد و سپس چشم انداز ما از BI لحظه ای در آینده را ترسیم می کند. در سازمانهای بزرگ، بخشهای فناوری اطلاعات مجبور به جمع آوری اطلاعات از پایگاه های اطلاعاتی متعدد (پایگاه داده های ناهمگن) مانند برنامه های حسابداری و برنامه های ریزی منابع سازمانی و عادی سازی آن در یک نمای واحد در یک فرآیند زمان بر و اغلب دستی هستند.

بسیاری از تصمیمات عملیاتی (به عنوان مثال اثربخشی ارتقاء، حفظ مشتری، اطلاعات حساب کلیدی) (Schulte, 2000) به داده های واقعی و در عین حال یکپارچه در زمان واقعی نیاز دارند. (Viitanen and Pirttimaki, 2006) موردی را بررسی می کنند که BI را به عنوان یک ابزار استراتژیک یکپارچه در نظر می گیرد.

هدف اصلی BI زمان واقعی و لحظه ای ترکیب تجزیه و تحلیل با عملکردهای مدیریتی است به طوری که تجزیه و تحلیل به بخشی جدایی ناپذیر از نحوه عملکرد مدیران و تیم های کارکنان تبدیل می شود (شکل ۳). اطلاعات از چندین سیستم عامل برای یکپارچه سازی داده ها جمع آوری می شود. به برنامه های کاربردی مختلف BI که از تجزیه و تحلیل داده ها برای مدیریت کارت امتیاز ظاهر می شوند توجه کنید. بنابراین، پیاده سازی موفقیت آمیز BI در زمان واقعی یا لحظه ای باید ابتدا بر نیازهای تجاری خاص (مانند SCM، تشخیص و کاهش ریزش مشتری و غیره) تمرکز کند.

ابزارهای طراحی جدید رابط هایی را برای انواع مختلف داده ها فراهم می کند که به ادغام منابع داده کمک می کند تا چندین برنامه بتوانند آنها را بخوانند. قابلیت های BI می توانند کار مستقیم شرکت ها با مشتریان را برای شرکت ها آسان کند. ممکن است یک مشتری فقط چند دقیقه با تلفن یا وب سایت تجارت الکترونیک در ارتباط باشد، که این امر زمان و میزان اطلاعاتی را که شرکت برای تصمیم گیری در مورد فروش دارد محدود می کند.

سیستم BI زمان واقعی انتقال اطلاعات در مورد عملیات تجاری را با حداقل تأخیر انجام می دهد. این به معنای انتقال اطلاعات در بازه زمانی میلی ثانیه تا چند ثانیه پس از رویداد تجاری است. در حالی که BI سنتی اطلاعات تاریخی را برای تجزیه و تحلیل به کاربران ارائه می دهد، BI زمان واقعی یا لحظه ای رویدادهای تجاری فعلی را با الگوهای تاریخی مقایسه می کند تا مشکلات یا فرصت ها را به طور خودکار تشخیص دهد. این قابلیت تجزیه و تحلیل خودکار باعث می شود اقدامات اصلاحی آغاز شده و یا قوانین تجاری برای بهینه سازی فرایندهای تجاری تنظیم شود. همه سیستم های BI در زمان واقعی دارای تأخیر هستند، اما هدف این است که زمان وقوع رویداد تجاری تا شروع اقدام اصلاحی یا اعلان را به حداقل برسانید.



Source: Robinson (2002)

Figure 3.
BI infrastructure

شکل ۳- معماری سنتی BI

فناوری های BI زمان واقعی به گونه ای طراحی شده اند که تاخیرها را تا حد ممکن به صفر کاهش دهند. نظارت سنتی فعالیتهای تجاری تنها با هدف کاهش تاخیر داده ها انجام می شود و تاخیر را برطرف نمی کند زیرا برخی از فرایندها توسط فرآیندهای دستی اداره می شوند.

Robinson (2002) کامل بودن و کفایت زیر ساخت های BI را بر اساس اطلاعات موجود از جمله: فرآیند یکپارچه سازی موثر داده ها، فرایندهای نظارت مداوم، فرایند خودکار انتقال اطلاعات، زیرساخت های کاملاً خودکار مدیریت انبار، در دسترس بودن اطلاعات استاندارد مانند مشتری و محصول ارزیابی کرد. زیرساخت BI تصویب شده از (Robinson, 2002) به عنوان یک شکل چند سطح در شکل ۴ ارائه شده است. ابزارهای ETL زمان واقعی داده های عملیاتی را از منابع مختلف ناهمگن برای یکپارچه سازی متمرکز داده ها در زمان واقعی جمع آوری می کند. قوانین کسب و کار در سطح ۳ از طریق پرس و جو و ابزارهای گزارش دهی در زمان واقعی تجزیه و تحلیل می شوند.

Nguyen Manh et al. (2005) رویکردی را برای BI زمان واقعی بر اساس مدل سرویس گرا پیشنهاد کرد (شکل ۴). از آنجایی که سازمانها به دنبال استفاده از اطلاعات در عملیات تجاری هستند، یک زیرساخت قوی برای برآوردن الزامات مهم برای مقیاس پذیری، در دسترس بودن و عملکرد سطح بالا ضروری است (Nguyen Manh et al. (2005)).

Azvine et al. (2007a, b) یک طرح BI زمان واقعی برای یک شرکت سازگار ارائه داد

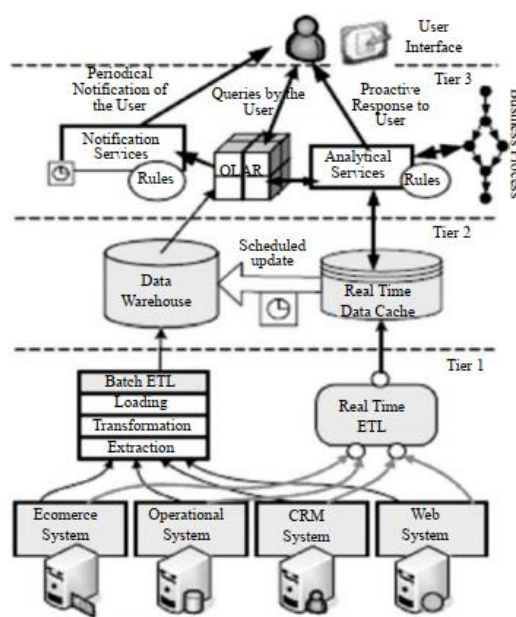


Figure 4.
Real time BI architecture

Source: Nguyen Manh et al. (2005)

شکل ۴- معماری BI زمان واقعی یا لحظه ای

مفهوم طرح سرویس گرا در حوزه فناوری کسب و کار سر و صدا کرده است. این ابزارها، رابط های گوناگونی را برای انواع مختلف داده های ناهمگن در هر سازمان فراهم می کنند و منابع مختلف داده را ادغام می کنند تا چندین برنامه کاربردی بتوانند به این داده ها دسترسی داشته باشند. چندین آداپتور و رابط برای یکپارچه سازی و دسترسی به منابع مختلف داده ناهمگن ایجاد شده است. (Lawton (2006 اطلاعاتی در مورد این نوع آداپتورها ارائه می دهد که به ابزار جستجوی Google One-Box این امکان را می دهد تا داده های زمان واقعی ذخیره شده در بیش از ۸۵ نوع پایگاه داده را که توسط بیش از ۱۵۰ نوع عملیات ایجاد شده اند، در زمان واقعی ذخیره کند. (Lawton (2006 در ادامه می افزاید که فروشندهانی مانند Cognos، Information Builders و SAS با Google کار می کنند تا از Google One Box با سیستم های BI در زمان واقعی استفاده کنند.

۳- تجزیه و تحلیل زنجیره تامین

مفهوم تجزیه و تحلیل زنجیره تامین نوید استخراج و تولید اطلاعات معنی دار برای تصمیم گیرندگان در شرکت از حجم عظیمی از داده های تولید شده و ضبط شده توسط سیستم های زنجیره تامین را می دهد.

برای پیکربندی زنجیره تامین، داده های جمع آوری شده در سراسر زنجیره تامین خرد می شوند، اعداد تجزیه و تحلیل می شوند و اطلاعات برای تصمیم گیرندگان تولید می شود. برای تجزیه و تحلیل سیستم های زنجیره تامین از فناوری های گسترده ای از صفحات گسترده چند بعدی تا ابزارهای تجزیه و تحلیل آماری مبتنی بر رایانه استفاده می شود. بزرگترین چالشی که هر شرکت امروزه با آن روبرو است، ایجاد این تجزیه و تحلیل مبتنی بر زنجیره تامین از تجمیع داده ها از منابع متعدد بدست می آید.

توانایی محدود برای افزایش قیمت، انتظارات زیاد مشتریان و سطوح پایین وفاداری منجر به افزایش چالش ها در بازار رقابتی برای همه سازمان های خرده فروشی شده است (Taylor et al., 2004). خرده فروشان منتظر تجزیه و تحلیل زنجیره تامین برای کاهش هزینه و بهبود خدمات به مشتریان هستند. سازمانهای خرده فروشی تنها با تعریف نیازهای تحلیلی شرکت و معیارهای کلیدی مشخص برای استراتژی سازمانی می توانند انتظار تجزیه و تحلیل زنجیره تامین بهتر و موثرتری را داشته باشند.

هیاهو پیرامون ERP، SCM و CRM باعث شده است که بسیاری از شرکت ها بر این باورند که این سیستم ها فرآیندهای تجاری و خدمات به مشتریان را بهبود می بخشد و همچنین گزارشات و تجزیه و تحلیل مناسبی را برای شرکت ها ارائه می دهند. اما واقعیت این است که سیستم های ERP و CRM در زیرساخت های اطلاعاتی شرکت و در بخش های مربوطه یکپارچه شده اند. هر دو سیستم از قوانین و تعاریف یکپارچه کسب و کار پیروی نمی کنند و در حوزه های فردی خود کار می کنند. سیستم های معاملاتی سنتی برای گزارش دهی کارآمد برای شرکت ها و تجزیه و تحلیل کسب و کار طراحی نشده اند. بنابراین، به خوبی درک شده است که SCM به تنهایی نمی تواند ارزش مورد انتظار را در زمان مناسب در یک سازمان ارائه دهد. بدیهی است که یک سیستم BI نیاز به جمع آوری اطلاعات از تمام سیستم های عملیاتی را دارد. بنابراین، الزامات BI و SCM باید به طور همزمان توسعه یابد.

(Taylor et al. (2004 مسائل مربوط به SCM و BI را در یک سازمان بررسی کرده است. در حال حاضر بسیاری از خرده فروشان به منظور کاهش هزینه ها و بهبود خدمات به سیستم های پیشرفته SCM روی آورده اند. (Taylor et al. (2004 توصیف می کند که SCM با عرضه به موقع (JIT)، عرضه بر اساس تقاضا، برنامه ریزی و نظارت بر سطح موجودی، پیگیری سفارشات و محموله ها و مدیریت انبار و توزیع را ارائه می دهد.

تجزیه و تحلیل زنجیره تامین یک دید وسیع از کل زنجیره تامین را برای آشکار کردن تمام اجزا محصول محصول ارائه می دهد. این روش برای تصمیم گیری استراتژیک اجرا می شود. فرصت را برای کاهش هزینه ها نشان می دهد و احتمال رشد درآمد را مشخص می کند. به طور کلی داده های تاریخی را حفظ می کند و تحلیل کل هزینه را امکان پذیر می کند. سفارش محصولات، برون سپاری جهانی و خرید و فروش مبتنی بر وب و تولید JIT محرکهای اصلی تجاری برای تجزیه و تحلیل زنجیره تامین هستند.

Lee and Kim (2007) روشی را برای توسعه مشاغل جدید مبتنی بر سیستم های تکنیکال پیشنهاد کردند. Sivakumar, 2006 در مورد هوش زنجیره تامین در سازمانها برای به دست آوردن کارایی بهتر با ارائه شاخصهای کلیدی عملکرد (KPI) برای شرکت های مدیریت شده توسط زنجیره تامین بحث می کند. Kumar and Deshmukh (2005) ارزش تجاری BI را از طریق تجزیه و تحلیل زنجیره تامین بررسی می کنند.

چندین فروشنده مانند SAS، جنبه تجاری راه حل های تحلیلی زنجیره تامین را ارائه می دهند. Heydock (2003) به هوش زنجیره تامین اشاره می کند که با قادر ساختن شرکت ها در درک کل زنجیره تامین از دیدگاه مشتری، فرصت هایی را برای کاهش هزینه ها و افزایش ضریب رشد درآمد نشان می دهد.

Heydock (2003) این ابتکار جدید را برای ارائه توانایی استخراج الگو ها و تجزیه و تحلیل اطلاعات مربوط به یک زنجیره تامین توصیف می کند. زنجیره تامین با استفاده از BI توانایی مدیران در استدلال از طریق نتایج کسب و کار را افزایش می دهد. تجزیه و تحلیل زنجیره تامین شامل برنامه ریزی منابع، ساخت و تحویل کالا با استفاده از تجزیه و تحلیل است.

تجزیه و تحلیل زنجیره تامین یک نمای واحد در سراسر زنجیره تامین ارائه می دهد و شامل تجزیه و تحلیل KPI از پیش بسته شده است. همچنین به یک سازمان در زمینه محرک های اصلی زنجیره تامین، برنامه ریزی، تهیه، تولید، تدارکات و افزایش بازده کمک می کند. بنابراین یک سازمان می تواند تجزیه و تحلیل کرده و برای افزایش کارایی زنجیره تامین اقدام کند. تجزیه و تحلیل زنجیره تامین به سنجش عملکرد زنجیره تامین در برابر اهداف در طول زمان می پردازد، فرصت های کاهش هزینه ها را مشخص می کند، مدیریت تامین کننده ها را بهبود می بخشد، راندمان تولید را افزایش می دهد و حمل و نقل و تحویل را بهینه می کند.

برای ذخیره اطلاعات از پیش جمع شده و کنترل دسترسی کاربر به اطلاعات، ارائه دسترسی سریع به اطلاعات و نمایش نمای کلی برای کاربر و نمای چند بعدی سیستم زنجیره تامین ضروری است.

هم فروشندگان و هم کاربران زنجیره تامین تحت تاثیر BI عملیاتی قرار گرفته اند. BI را می توان در زمان واقعی برای بهبود زنجیره های تامین استفاده کرد. تجزیه و تحلیل BI در راستای یک فرایند تجاری مانند شناسایی فعالیت های غیرمعمول یک عرضه کننده مورد استفاده قرار میگیرد که ممکن است نیاز به تغییر در قیمت گذاری یا برنامه های تولید داشته باشد یا اشاره به فروش بالاتر از حد انتظار محصولات داشته باشد که نشان دهنده مشکل در فروش یا توزیع است. چندین فروشنده BI را به عنوان یک موتور قدرتمند توصیف میکنند که به انواع فرایندها و جریانهای کاری متصل می شود تا ناهنجاری ها و تغییرات روند زنجیره تامین را تحت نظر داشته باشد. پیش بینی شده است که BI به جای هشدار دادن به افراد، تنظیمات را به طور خودکار انجام می دهد. به عبارت دیگر BI را می توان به عنوان لایه ای در نظر گرفت که در تمام لایه های یک شبکه قرار دارد. به این قابلیت BI میتوان از این دید نگاه کرد که میتوان آنرا در همه برنامه هایی که نیاز به توجه به نتایج فرایندهای اجرا شده دارند، استفاده نمود. هیچ گزارش ERP وجود ندارد که بتواند یک روند را برای مشاهده سودآوری مشتریان ارائه دهد. برنامه هایی که بر فرایندهای خاصی نظارت می کنند ممکن است بلافاصله برای مدیران خاصی که از این ابزار های SCM

استفاده می کنند مفید واقع شوند، اما این فرآیندها باید توسط ابزارهای BI که در چندین سیستم عامل کار می کنند، نظارت شوند.

۴- BI زمان واقعی (Real time) در تجزیه و تحلیل زنجیره تامین

نتایج تحقیقات مختلف اثبات شده ای در مورد چارچوب زنجیره تامین (Kinder, 2003)، عملکرد زنجیره تامین (Li et al., 1997)، انتخاب تامین کنندگان (Lee et al., 2001; Kraljic, 1983; Choi and Hartley, 1996) ارزیابی تامین کنندگان (Ghodsypour and O'Brien, 1998; Hausman, 2003)، کاربردهای زنجیره تامین (Kinder, 2003; Cavinato, 2002; Sarkis and Talluri, 2002; Sabath and Fontanella, 2002) ارائه شده است.

همانطور که در بخش ۲،۳ ذکر شد، هیاو در مورد ERP، SCM و CRM باعث شده است که بسیاری از شرکت ها بر این باورند که این سیستم ها فرایندهای تجاری و خدمات به مشتریان را بهبود می بخشد و همچنین گزارشات و تجزیه و تحلیل شرکت ها را ارائه می دهد. اما واقعیت این است که سیستم های ERP و CRM در زیرساخت های اطلاعاتی شرکت و در مازول های مربوطه یکپارچه شده اند. بنابراین، به خوبی درک شده است که SCM به تنهایی نمی تواند ارزش مورد انتظار را در زمان مناسب به یک سازمان ارائه دهد. بدیهی است که یک سیستم BI نیز نیاز به جمع آوری اطلاعات از تمام سیستم های عملیاتی را دارد.

داده ها برای پشتیبانی تصمیمات همیشه از ارزش بالایی برخوردار بوده اند. نوآوری سریع و جهانی شدن فرصت ها، انتخاب های فوق العاده ای را در بازار برای مصرف کنندگان و شرکت ها ایجاد کرده است. فشارهای رقابتی منجر به تامین و تولید در مقیاس جهانی و در نتیجه افزایش قابل توجه عرضه محصولات شده است. هنگامی که مشاغل پیچیده تر می شوند، زنجیره تامین نیز بزرگتر می شود. مدیران به ابزارهایی نیاز دارند که به بینشی هوشمندتر منجر شود.

اصطلاح BI شامل OLAP، داده کاوی، ذخیره سازی داده ها، تجسم و ابزار گزارش اطلاعات داده شده توسط مشتری می باشد. یک دهه پیش BI برای نظارت بر تغییرات در منابع، استخراج داده های تغییر یافته، انجام تغییرات لازم و قرار دادن داده ها برای بارگیری و بارگذاری در انبار استفاده می شد. توجه داشته باشید که همه داده ها زمان واقعی و در لحظه نبودند. اما تجزیه و تحلیل داده ها در زمان واقعی به شرکت ها کمک می کند تا به سمت آنچه که "تاخیر صفر" یا شرکت زمان واقعی نامیده می شود، حرکت کنند. اگرچه BI در زمان واقعی شامل تغییراتی در فناوری های مختلف است، اما آنچه واقعاً متفاوت و قابل توجه است این است که چگونه به دامنه و اهمیت BI نگاه می شود. BI زمان واقعی یا لحظه ای بر تصمیمات تجاری فعلی و فرایندهای تجاری لحظه ای تأثیر می گذارد.

سیستم های سنتی BI شامل یک پایگاه داده پنهان، یک رابط کاربری مستقیم، نرم افزاری که اطلاعات را برای تولید خود BI پردازش می کند و یک سیستم گزارش دهی است. چندین سازمان مختلف مانند تولیدکنندگان، مشاغل الکترونیکی، ارائه دهندگان مخابرات، خطوط هوایی، خرده فروشان، سیستم های بهداشتی، خدمات مالی، مراکز بیوانفورماتیک و هتل ها از BI برای پشتیبانی مشتری، تحقیقات در بازار، تقسیم بندی، سودآوری، تجزیه و تحلیل موجودی و توزیع، تجزیه و تحلیل آماری، گزارش، تشخیص تقلب و تخلف، تحلیل چندانگانه و... استفاده می کنند.

Robinson (2002) کامل بودن و کفایت زیرساخت های BI را بر اساس اطلاعات موجود از فرایند یکپارچه سازی موثر داده ها، نظارت مستمر، ارائه خودکار اطلاعات، زیرساخت های کاملاً خودکار مدیریت انبار، در دسترس بودن اطلاعات درباره مشتری، محصول و جغرافیا و... ارزیابی میکند.

شرکتها هنوز معتقدند را که BI دارای پیچیدگی های مرتبط با فناوری است و فقط توسط متخصصان باهوش فنی قابل استفاده است. آنها همچنین احساس می کنند که BI گران است. زمان زیادی طول می کشد تا تجزیه و تحلیل صحیح انجام شود. شرکت ها این تجزیه و تحلیل ها را برای پروژه های کوتاه مدت در زمان واقعی می خواهند. BI سنتی ممکن است این کار را انجام ندهد اما یک محیط BI در زمان واقعی مطمئناً آنرا انجام خواهد داد.

تمرکز سیستم های SCM بر روی ارائه کارآیی عملیاتی و معاملاتی در زمینه های تولید، تامین و توزیع در یک سازمان و در سراسر زنجیره تامین آن است. تجزیه و تحلیل زنجیره تامین با استفاده از مفاهیم BI در داده های سیستم های SCM، به دنبال ارائه اطلاعات استراتژیک به تصمیم گیرندگان در سازمان ها است. مقوله های مربوط به سناریوهای مناسب برای پیکربندی مجدد عملکردهای کلیدی در تامین، از تولید و توزیع تا اندازه گیری توانایی یک زنجیره تامین برای تولید محصولات مقرون به صرفه متغیر است (Reddy, 2003).

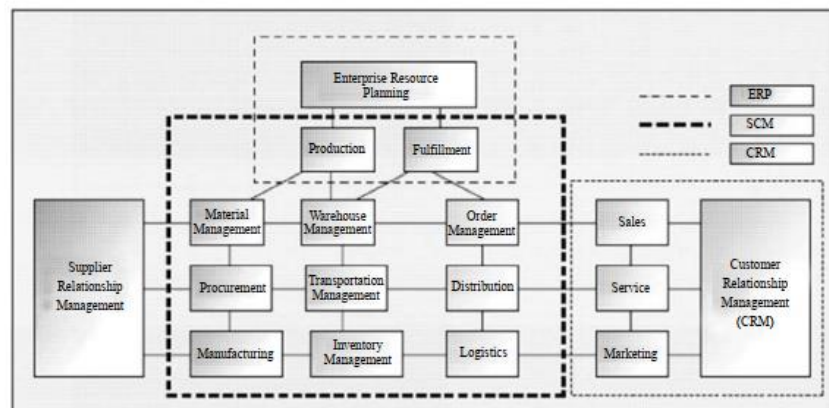
SCM بر اساس JIT، عرضه بر اساس تقاضا و قابلیت برنامه ریزی و نظارت بر سطح موجودی، پیگیری سفارشات و محموله ها و مدیریت امکانات انبار و توزیع انجام میشود (Taylor et al., 2004). اما سیستم های SCM باید اطمینان حاصل کنند که اقلام مناسب همیشه در انبار هستند تا سطح موجودی آنها کاهش یابد. استفاده از سیستمهای SCM، ERP و CRM موجود برای افزایش گزارشات و تجزیه و تحلیل شرکتها برای بهبود بازده سرمایه گذاری (ROI) نتیجه پیشبینی شده را ارائه نداد. این راه را برای تجزیه و تحلیل زنجیره تامین در زمان واقعی هموار کرد.

BI زمان واقعی در SCM به توانایی تجزیه و تحلیل محصولات، فرآیندها، اجزاء و مواد نیاز دارد. این مستلزم یک زیرساخت یکپارچه سازی داده است. تجزیه و تحلیل زنجیره تامین محصولات، فرآیندها، اجزا و مواد را تجزیه و تحلیل می کند. بنابراین یک زیرساخت یکپارچه که داده ها را از منابع متعددی مانند ERP، SCM، CRM، داده های مشتری، داده های تامین کننده، داده های محصولات، داده های تولید، داده های مدیریت کیفیت، داده های تولید در فروشگاه و داده های سیستم قدیمی تبدیل و بارگذاری کند برای تجزیه و تحلیل زنجیره تامین موفق مورد نیاز است.

شکل ۵ درک درستی از نقش ERP، SCM و CRM در هر سازمانی را نشان می دهد. منابع داده ها می توانند شامل ERP، CRM، SCM، مشتری، تامین کننده، تولید/آزمایش محصول، مدیریت کیفیت، تولید در فروشگاه، داده های مبادلات تجاری آنلاین، مکان های بازار و حراج، اطلاعات جمعیتی و بازاریابی باشند. BI زمان واقعی در SCM مستلزم یکپارچگی بیشتری در تولید و تجزیه و تحلیل است. اطلاعات ناشی از این یکپارچگی برای شناسایی مشکلات طراحی و هزینه ها در چرخه عمر محصول بسیار مهم است.

همانطور که مشتریان بیشتری به دنبال خریدهای اینترنتی هستند، معاملات مرتبط با این فعالیت های تجاری برای تجزیه و تحلیل بهتر و تصمیم گیری بهتر به آسانی در دسترس سازمان قرار می گیرد. کیفیت و قیمت محصول و همچنین معیارهای جدیدی مانند انتخاب محصول و کیفیت خدمات باعث سهولت دسترسی به مشتریان وفادار می شود. همه می دانند که تصمیمات تجاری با سرعت بی سابقه ای در حال رشد است. پیچیدگی این تصمیمات نیز با افزایش تنوع و حجم داده ها افزایش می یابد. داده های جمعیتی مشتریان، معاملات تجاری، تغییرات فصلی، داده های مربوط به تامین کنندگان و سطح موجودی همه باید به دقت هماهنگ شوند تا تصمیمات تجاری در زمان واقعی انجام شود.

Figure 5.
Data sources integrated
for real time BI



Source: Krishnamurthy (2006)

شکل ۵- منابع داده های یکپارچه شده برای BI زمان واقعی یا لحظه ای

برای ایجاد BI زمان واقعی در SCM، به منابع داده یکپارچه شده ی زیادی نیاز است (شکل ۵). منابع داده هایی که شرکت ها از تامین کنندگان، سیستم های قدیمی، سیستم های SCM و سیستم های CRM، داده های فروشگاه و برنامه های تولید/آزمایش محصول جمع آوری میکنند (شکل ۵) نیز برای پشتیبانی از BI زمان واقعی ضروری است. شرکت ها هنوز از داده های معاملات و بازارهای صنعت آنلاین به طور گسترده استفاده نمی کنند.

نتیجه نهایی این است که BI زمان واقعی در زنجیره تامین نیاز به یک طرح جمع آوری داده دارد که شامل برنامه های تجزیه و تحلیل زنجیره تامین با قابلیت استخراج، تبدیل، پاکسازی و ادغام داده ها از منابع مختلف داده میباشد. دسترسی به بسیاری از این منابع دشوار است. در حالی که همه اکنون میدانند که بازیابی اطلاعات ERP و سیستم های قدیمی دشوار است، دسترسی به منابع دیگر حتی میتواند دشوارتر باشد. به عنوان مثال، جمع آوری داده های تولیدی در فروشگاه ها بسیار دشوار است زیرا بسیاری از این سیستم ها از رابط های کاربردی اختصاصی و قالب های داده استفاده می کنند. شکل ۶ نقش BI را در یک شرکت نشان می دهد. چرخه عمر سنتی داده ها شامل پایگاه های داده و داده های مبتنی بر اطلاعات است.

مثال: یک شرکت ABC را در نظر بگیرید که طیف وسیعی از محصولات را تولید می کند. می خواهد نمایندگی های فروش و کانال های خرده فروشی را ردیابی کند. این شرکت از دستگاه های تلفن همراه، اسکنر بارکد برای ذخیره اطلاعات هر مورد در مورد مکان و وضعیت حمل و نقل استفاده می کند. این امر به نظارت بهتر و بهینه سازی حمل و نقل کمک میکند. BI زمان واقعی به طور مداوم داده ها را تجزیه و تحلیل می کند و شاخص های کلیدی مهم را که ارزشمند هستند را محاسبه می کند. فاکتور های کلیدی مورد نظر این شرکت، نمایش دادن گسترده ی شماتیک داده ها، ردیابی سفارشات مشتری و جایگزینی چندین برنامه قدیمی غیر یکپارچه است.

این شرکت برای بهبود کیفیت داده ها و حل اصطلاحات متناقض به یک فرمت استاندارد در زمان واقعی نیاز دارد زیرا چندین محدودیت متناقض برای گزارش و تجزیه و تحلیل در سراسر منطقه وجود دارد. پایگاه داده های زمان واقعی دقیقه به دقیقه و ثانیه به ثانیه آپدیت می شوند. مستندسازی راه حل های گزارش دهی موجود در جمع آوری شاخص های کلیدی فرآیند ضروری است. در اینجا، زمان واقعی BI زمان واقعی بکار می آید.

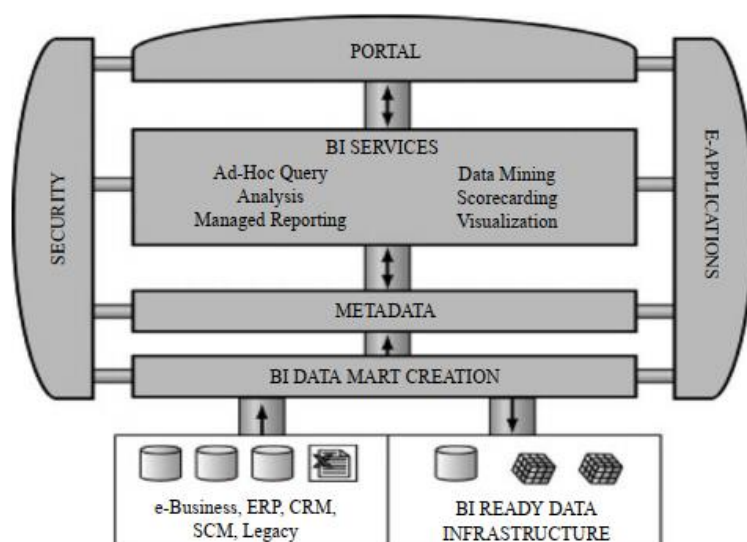


Figure 6.
BI services in real time in
an enterprise

شکل ۶- خدمات BI در زمان واقعی در یک شرکت

BI زمان واقعی به طور مداوم داده ها را تجزیه و تحلیل می کند و شاخص های کلیدی مهم را که ارزشمند اند محاسبه می کند. این ارزش می تواند تفسیر اطلاعات تجاری ضروری مانند زمان حمل و نقل فعلی، هزینه حمل و نقل، استفاده از هر وسیله نقلیه و غیره باشد. علاوه بر این، BI زمان واقعی شرایط خاص در زنجیره تامین مانند تأخیر حمل یا بارگیری بار در یک کانتینر اشتباه را تشخیص می دهد. در چنین موارد بحرانی BI ترتیبی می دهد تا کالا را با تغییر مسیر حمل و نقل یا تغییر روش حمل و نقل به موقع تحویل دهد. این راه حل می تواند انتخاب یک مسیر حمل و نقل مستقیم تر به مشتری و یا از طریق خدمات حمل و نقل سریع باشد. در صورت عدم تحویل، BI زمان واقعی به طور خودکار اعلان تاخیر در ارسال را به مشتری ارسال می کند.

در این مثال، BI زمان واقعی تقریباً در لحظه به تغییرات در محیط کسب و کار واکنش نشان می دهد. رویدادها از منابع مختلف (وسایل نقلیه، مراکز توزیع، پیمانکاران، مشتریان) دریافت و یکپارچه می شوند. الگوهای خاصی میتوانند یک وضعیت خاص را توصیف کنند (به عنوان مثال یک کامیون در ترافیک گیر کرده است) که به طور خودکار توسط BI در زمان واقعی کشف می شود (کشف موقعیت). یک موقعیت تجاری باعث می شود که از ابزارهای تحلیلی استفاده شود تا بتواند پیش بینی کند که آیا رسیدن محموله به مقصد دیر می شود یا خیر (پردازش تحلیلی). بر اساس نتایج تحلیل، یک تصمیم گیری انجام میشود که آیا مسیر حمل و نقل باید تنظیم شود یا اینکه مشتریان باید در مورد تاخیر مطلع شوند. BI زمان واقعی بلافاصله اقدامات مناسب (مدیریت پاسخ) را بر اساس نتیجه پردازش تحلیلی آغاز و اجرا می کند.

یک پایگاه جهانی داده های زمان واقعی برای ذخیره داده های تاریخی و داده های لحظه های مختلف مورد نیاز است. یک رابط کاربری OLAP کارآمد با طراحی ایمن در زمان واقعی ضروری است. گزارشات هر دقیقه در مناطق مختلف زمانی تجدید می شوند. این باعث افزایش گزارش لحظه ای برای تجزیه و تحلیل زنجیره تامین می شود. این شرکت می تواند نمای ۳۶۰ درجه ای از نمایندگی های فروش خود را در زمان واقعی داشته باشد. برای برنامه ریزی و پیش بینی بر اساس توزیع محصول، بهینه سازی فروش، تجزیه و تحلیل اقدامات کلیدی موجودی در BI زمان واقعی در تجزیه و تحلیل زنجیره تامین ضروری است. این یک پایگاه داده متمرکز برای گزارش داده ها و تسهیل انتقال سریع آنها ایجاد میکند. کاربران از بهبود انعطاف پذیری تحلیلی و عملکرد بهتر برای ایجاد، ارائه و مشاهده تجزیه و تحلیل زنجیره تامین سود خواهند برد.

۵- BI زمان واقعی: مزایا و موانع

BI یک مزیت برای هر شرکتی است زیرا BI مقادیر زیادی اطلاعات لحظه ای را از سیستم های ناهمگن متفاوت جمع آوری کرده و آنها را در یک نمای متمرکز ارائه می کند. قابلیت های جدید BI در زمان واقعی حتی می تواند کار مستقیم شرکت ها با مشتریان را برای شرکت ها آسان کند. ممکن است یک مشتری فقط چند دقیقه با تلفن یا وب سایت تجارت الکترونیک در ارتباط باشد، که این امر زمان و میزان اطلاعاتی را که یک شرکت برای تصمیم گیری در مورد فروش دارد محدود می کند. با این حال، رویکردهای جدید BI می توانند اطلاعات را به سرعت برای پردازش چنین تصمیماتی پردازش کنند.

هر سازمانی که با موفقیت BI را در یک فرایند تجاری ادغام کند، می تواند به سرمایه گذاری قابل توجهی برسد. این جمله بسیار بحث برانگیز است. برخی سازمانها ممکن است دیدگاه متفاوتی نسبت به آن داشته باشند. هزینه استقرار یک پایگاه داده بزرگ برای پشتیبانی از سیستم BI هنوز برای بسیاری از سازمان ها زیاد است. در حال حاضر محاسبه بازده سرمایه گذاری سیستم های BI دشوار است زیرا BI بینش های کلی مربوط به کسب و کار را به جای اطلاعات مستقیم فروش یا صرفه جویی در هزینه را ارائه می دهد. آن دسته از شرکتهایی که بودجه محدودی دارند چه خواهند شد؟ چنین شرکت هایی ممکن است تصمیم به کاهش هزینه های خود بگیرند.

گزارشی از یک مطالعه (Eastwood et al., 2005) نشان می دهد که پیاده سازی BI باعث ایجاد بازده متوسط سرمایه (ROI) ۵ ساله ۱۱۲ درصد با متوسط بازده ۱,۶ در سال به طور متوسط ۴,۵ میلیون دلار می شود. از بین سازمانهای مورد مطالعه، ۵۴ درصد دارای ۱۰۱ درصد یا بیشتر بودند. بزرگترین مزیت آن برای سازمان ها "بهبود فرایندهای تجاری" بود، جایی که BI برای تصمیمات عملی در زمینه هایی مانند مراکز تماس لجستیک (Eastwood et al., 2005)، تشخیص تقلب و تخلف استفاده شد.

اما مزایای BI بدون تلاش به دست نمی آید. از منظر سازمانی، واحدهای تجاری تحت تأثیر پروژه BI باید از نزدیک درگیر و متعهد به پروژه باشند. به همین ترتیب، مدیریت باید درک عمیقی از فرایندهای تجاری خود داشته باشد و مجموعه ای از اهداف مشخص برای دستیابی به آن را مشخص کند. سرانجام، بستر تکنولوژیکی برای BI باید بتواند اطلاعات مورد نیاز را در زمان تصمیم گیری عملیاتی، به شیوه ای مقرون به صرفه ارائه دهد. داده های واقعی برنامه های BI همانطور که Gangadharan and Swamy (2004) اشاره کردند از BI پنهان در داده های سازمان ناشی می شود، که فقط با ابزارهای داده کاوی قابل کشف است. علاوه بر این، موفقیت BI به آموزش و پشتیبانی از ابزارهای BI بستگی دارد.

شرکت ها اینچنین تصور میکنند که BI با برنامه های CRM و ERP ادغام نمی شوند. فروشندگان همچنین سیستم های BI را تنها به عنوان محصولات مستقل که همیشه به خوبی با سایر نرم افزارهای شرکت مانند CRM و برنامه های مالی ادغام نمی شدند، تصور میکردند (Lawton, 2006). به همین دلیل، شرکت ها از تجزیه و تحلیل اطلاعات ارزشمند در این برنامه ها محروم می شوند.

نویسنده معتقد است که ERP اطلاعات مربوط به فرایندهای داخلی شرکت را جمع آوری می کند در حالی که SCM اطلاعات خارجی شرکت را پردازش و نظارت می کند. ادغام آنها و گرفتن یک تصمیم تجاری مناسب مربوط به مجموعه ای از حجم بسیار زیاد داده های داخلی و خارجی تنها با BI امکان پذیر است.

با این وجود، BI با چالش های مداوم متعددی برای موفقیت آینده مانند هزینه پیاده سازی و پیچیدگی روبرو است. سیستم های BI اغلب شامل چندین عنصر هستند که به خوبی با هم ادغام نمی شوند. سازمانها سیستم های BI ارزان، سریع، آسان برای نصب و استفاده، با نیاز به تعمیر و نگهداری کم، دارای ابزار های کمکی راحت برای کاربران و بدون پیش زمینه فناوری اطلاعات می خواهند. پیدا کردن چنین کسی بسیار دشوار است.

بزرگترین چالش، توانایی کاربر در نحوه اقدام بر اساس نتایج تجزیه و تحلیل BI در یک سازمان است.

نویسنده همچنین احساس می کند که چنین استانداردهایی برای استفاده از BI برای هیچ شرکتی وجود ندارد. این محدودیت تشدید شده باعث شده است که شرکتها BI را به عنوان سیستمهای پیچیده در نظر بگیرند. BI سنتی در جمع آوری و تجزیه و تحلیل داده ها کند عمل می کند. این امر تصمیم گیری کوتاه مدت و روزمره را نامناسب می کند. محصولات BI و رابط های آنها نیز پیچیده تر از نیاز اکثر برنامه های کاربردی بوده و پیچیدگی فنی زیادی برای اکثر کارکنان جهت راه اندازی و استفاده موثر دارد. اکثر ابزارها دارای عملکرد غنی هستند که فقط برای حدود ۵ درصد از کارکنان یک شرکت مناسب است.

تلفیق داده ها، تعریف الزامات هر سازمان و کاربران نهایی (end-user requirements) و مسائل سازمانی سه مشکل است که شرکت ها در توسعه برنامه های تحلیلی زنجیره تامین با آن روبرو هستند (Sivakumar, 2006).

از جمله یکی دیگر از کمبودهای BI این است که دیتا مارت ها یا بازار های داده مورد نیاز برای ذخیره مقادیری از داده هایی است که برای عملیات BI لازم است، برای اکثر شرکت ها بسیار گران است. پنج سال پیش هزینه یک دیتا مارت به اندازه یک ترابایت ۵ میلیون دلار بود. اما امروزه استفاده از نرم افزارهای منبع باز (open source) ارزان و همچنین نرم افزارها و سخت افزارهای اختصاصی که هزینه کمتری نسبت به گذشته دارند، باعث کاهش قیمت دیتا مارت ها شده است (Lawton, 2006).

یک سیستم BI ممکن است نتواند بر اساس اطلاعات تصمیمات آگاهانه بگیرد، اما می تواند داده های سازمان یافته و تجزیه و تحلیل شده را در اختیار کاربران قرار دهد. به عنوان مثال، با دانستن اینکه مردان مسن بیشتر از یک نوع محصول خریداری می کنند، لزوماً به فروشنده نمی گوید که برای افزایش فروش باید چه اقدامی انجام دهد.

اگرچه استفاده از ابزارهای BI آسانتر است، اما شرکتها هنوز به یک تیم فنی حرفه ای برای استقرار پایگاه داده نیاز دارند که تمام اطلاعات آنها را در یک مکان جمع آوری می کند. این تیم همچنین باید برنامه هایی برای دسترسی به اطلاعات ایجاد کند و تصمیم بگیرد که کدام مجموعه داده در این پایگاه مفیدتر خواهد بود.

فناوری BI همیشه مستلزم استقرار و آماده سازی داده های پیچیده است و ایجاد رابطه مستقیم با کاهش هزینه ها یا افزایش درآمد در این حوزه آسان نیست. شرکتها نباید انتظار داشته باشند که یک ابزار به تنهایی ارزش آفرینی کند، امکان رخداد این اتفاق، حداقل در زمینه ی BI دور از انتظار است.

BI زمان واقعی برای تجزیه و تحلیل زنجیره تامین، زمان تصمیم گیری را کاهش می دهد. این ابزار به تقاضای بازار و مشتریان در ساعت و در چند دقیقه پاسخ می دهد نه در هفته. اندازه گیری و نظارت بر فعالیت های زنجیره تامین به صورت تعاملی برای اخذ تصمیمات به موقع در BI زمان واقعی یا لحظه ای امکان پذیر است.

شرکتها باید از پایگاه های داده های سازمانی عمومی خود برای تجزیه و تحلیل زنجیره تامین خود استفاده کنند. بر اساس گزارش گارتنر، ۵۷ درصد از شرکت ها گفتند که سازمان های آنها از پایگاه داده های شرکتی یا سازمانی عمومی خود برای پشتیبانی از برنامه های تحلیلی زنجیره تامین خود استفاده می کنند (Sivakumar, 2006)، در مقابل ۴۳ درصد آنها از پایگاه داده خارجی استفاده میکردند.

استفاده از پایگاه داده های زمان واقعی به شما امکان می دهد تمام اطلاعات مربوط به زنجیره تامین را با تمام داده های دیگر شرکت ادغام کنید. این دیدگاه تلفیقی قابلیت های بهینه را برای تجزیه و تحلیل و گزارش داده های سازمانی ارائه می دهد.

اشکال این رویکرد این است که عموماً به تعهد قابل توجهی نیاز دارد زیرا در آن طراحی مجدد پایگاه داده های سازمانی برای مدل های زنجیره تامین و فرآیندهای گزارش ضروری است.

۶- نتیجه گیری

BI به استفاده از فناوری برای جمع آوری و استفاده موثر از اطلاعات برای افزایش قدرت تجاری اشاره دارد. یک سیستم BI ایده آل به کارکنان، شرکا و تأمین کنندگان یک سازمان دسترسی آسان به اطلاعات مورد نیاز برای انجام موثر کارهای خود و توانایی تجزیه و تحلیل و به اشتراک گذاری آسان این اطلاعات با دیگران را می دهد. BI بینش مهمی را ارائه می دهد که به سازمان ها در تصمیم گیری آگاهانه کمک می کند. این امر بررسی همه جنبه های فعالیت های تجاری را برای یافتن درآمد جدید یا کاهش هزینه های اضافی را تسهیل می کند.

معاملات تجاری، اطلاعات جمعیتی مشتریان، جریانهای فصلی، اطلاعات مربوط به تأمین کنندگان و سطوح موجودی همه باید با دقت هماهنگ شوند تا رویکرد های زنجیره تامین به کمک BI در زمان واقعی قابل اجرا باشند. ما در این مقاله BI زمان واقعی یا لحظه ای و BI سنتی را ارائه کرده ایم. رویکرد BI زمان واقعی در تجزیه و تحلیل زنجیره تامین توضیح داده شده است. مزایای BI زمان واقعی نیز مورد بحث قرار گرفته است. ما بر این باوریم که تجزیه و تحلیل زنجیره تامین با استفاده از BI زمان واقعی در سازمانها، کارایی عملیاتی و KPI بهتر را برای هر سازمانی در SCM به ارمغان می آورد.