

ایران کد به مثابه بستر ارتباطی ERP و SCM

احمد اختیاریزاده

کارشناس پژوهش - مرکز ملی شماره گذاری کالا و خدمات ایران
(دانشجوی دکتری مدیریت تولید و عملیات - دانشگاه تهران)

ekhtiarzadeh.a@irancode.ir

کلمات کلیدی: ایران کد، برنامه ریزی منابع سازمان، مدیریت زنجیره تأمین، تسهیم اطلاعات، استانداردسازی

چکیده

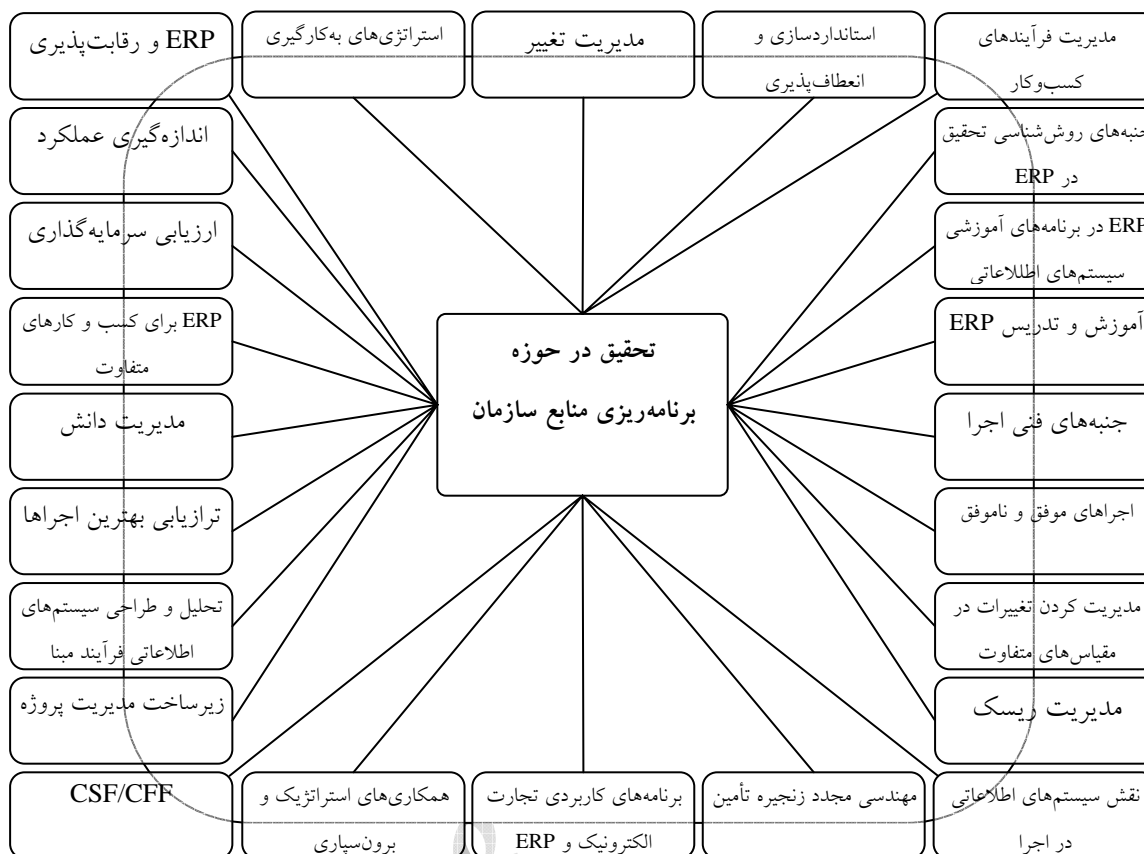
در جهان امروزی همگرایی میان تکنولوژی‌ها و حوزه‌های مختلف علمی و عملی به یک اتفاق روزانه تبدیل شده است. به همین دلیل زنجیره‌های تأمین درصدد برآمده‌اند تا علاوه بر اطلاعات عملیاتی در حوزه کارکردی زنجیره خود، اطلاعات استراتژیک را نیز به اشتراک بگذارند تا تصمیمات موجود در عرصه فعالیت‌شان را به بهترین نحو ممکن اتخاذ نمایند. از همین رو راهکارهای مختلفی برای ایجاد این سطح از هماهنگی و مشارکت ایجاد شده است. راهکار اخیری که در این ارتباط پیشنهاد شده است، توسعه قلمروی مفهومی سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان تا سطح زنجیره تأمین است. از این‌رو در مقاله حاضر سعی شده تا ضمن معرفی نظام ایران کد، از آن به عنوان زیرساختی برای تسهیل این ارتباط استفاده شود. در مقاله حاضر برای تبیین این ارتباط از روش تحقیق تطبیقی اکتشافی استفاده شده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که نظام ایران کد در دو محور شفاف‌سازی و استانداردسازی اطلاعات می‌تواند به نحو مؤثری تسهیل‌گر توسعه سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان تا سطح زنجیره تأمین باشد.

سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان را می‌توان به نوعی یکی از نوآورانه‌ترین ابداعات بشری در حوزه فناوری اطلاعات در خلال دهه ۹۰ میلادی به شمار آورد. اما با وجود گذشت نزدیک به دو دهه از پیدایش و شکل‌گیری سیستم‌های مدیریت منابع سازمان، هنوز هم در تعریف این‌گونه سیستم‌ها نوعی ابهام وجود دارد. چرا که بیشتر تلاش‌های تحقیقاتی و مقالاتی که در ارتباط با این مفهوم به چاپ درآمده است، توسط افرادی نگاشته شده که غالباً به نحوی با کمپانی‌های تهیه‌کننده چنین نرم‌افزارهایی ارتباط داشته‌اند. بدین لحاظ بیشتر تمرکز نویسندگان بر روی شایستگی‌ها و ویژگی‌های نرم‌افزاری این مفهوم بنا شده است [۱۷]. به هر حال این موضوع نشان‌دهنده نیاز برای تحکیم مبانی نظری این حوزه است. چرا که مطالب منتشر شده در خصوص برنامه‌ریزی منابع سازمان دارای پراکندگی وسیعی هستند (شکل ۱ را ملاحظه نمایید). از سویی برخی از این مطالب به برنامه‌ریزی منابع سازمان تحت عنوان یک مفهوم و فلسفه مدیریتی پرداخته‌اند و از سویی دیگر برخی محققین آن را به عنوان یک ابزار مدیریتی انگاشته‌اند. برخی در حوزه مفهومی به مفاهیم نزدیک به آن مانند مهندسی مجدد فرآیندها، برنامه‌ریزی احتیاجات تولیدی، مدیریت تغییر و... پرداخته‌اند و برخی دیگر از برنامه‌ریزی منابع سازمان به عنوان یک بسته نرم‌افزاری یاد کرده و فرآیندها و موضوعات درگیر با عملیاتی ساختن آن را تفسیر نموده‌اند. در همین راستا برخی محققین این تمایز را بین مفهوم و سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان قائل شده‌اند. برای مثال مبرت^۱، سونی^۲ و ونکاتارامانان^۳ (۲۰۰۰) تعریف مفهومی از برنامه‌ریزی منابع سازمان ارائه نموده‌اند. نموده‌اند. در این تعریف برنامه‌ریزی منابع سازمان، یکپارچه‌سازی بی‌کم و کاست فرآیندهای درگیر در حوزه‌های وظیفه‌ای سازمان است. لذا در جریان این یکپارچه‌سازی بهبود جریان کار، استانداردسازی فعالیت‌های مختلف کسب‌وکار، بهبود مدیریت سفارشات، محاسبه دقیق موجودی و مدیریت بهتر زنجیره تأمین نیز حاصل خواهد شد. در حقیقت این محققین مفهوم برنامه‌ریزی منابع سازمان را به مثابه بزرگراهی می‌دانند که بسته‌های نرم‌افزاری برنامه‌ریزی منابع سازمان، وسایل نقلیه موجود در آن برای جابه‌جا کردن مسافران هستند [۲۷]. بندولی (۲۰۰۱) نیز در رویکردی مشابه مفهوم برنامه‌ریزی منابع سازمان را از سیستم آن متمایز ساخته است. وی در مقاله خود انتقادی را مطرح می‌کند با این مضمون که نباید سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان را به عنوان یک ابزار ساده با خروجی‌های مشخص و از قبل تعیین شده انگاشت، بلکه باید آن‌ها را به مثابه یک زیرساخت برای اجرایی شدن فعالیت‌ها و فرآیندهای سازمانی در نظر گرفت [۴]. از سویی دیگر این ابهام در خصوص واژه ERP منجر به محدودیت‌هایی در حوزه پژوهش پیرامون آن نیز گشته است. بیشتر تحقیقات در خصوص این مفهوم، پژوهش‌های پیمایشی اکتشافی بوده‌اند که موضوعات عام و سهل‌الوصولی مانند هزینه، زمان و موفقیت را هدف خود قرار داده‌اند. در عین حال همین تحقیقات نیز بیشتر تمایل داشته‌اند تا بر روی حوزه‌های محدودی همچون انتخاب فروشنده یا اجرا و پیاده‌سازی متمرکز باشند [۷].

¹ - Mabert

² - Sony

³ - Venkataramanan



شکل ۱- پراکندگی موضوعات در حوزه تحقیق پیرامون ERP

Resource: Majed Al-Mashari, Enterprise Resource Planning (ERP) Systems: A Research Agenda. Industrial Management & Data Systems. 1, 103, 2003, P 22.

آکرمین و سایرین (۲۰۰۳) سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمانی را از سه دیدگاه مورد بررسی قرار می‌دهند: رویکرد کسب‌وکار، فنی و وظیفه‌ای [۱]. در رویکرد نخست برنامه‌ریزی منابع سازمان به عنوان ترکیب فرآیندهای کسب‌وکار و تکنولوژی اطلاعاتی در نظر گرفته شده است. چندین پژوهشگر نیز در همین ارتباط، تعاملات بین برنامه‌ریزی منابع سازمان و مهندسی مجدد فرآیندها را مورد تحقیق قرار داده‌اند. در این تحقیقات آن‌ها به این نتیجه رسیدند که برنامه‌ریزی منابع سازمان، در متصل ساختن واحدهای وظیفه‌ای کسب‌وکار با سیستم‌های اطلاعاتی و بانک‌های داده مربوطه مؤثر بوده است و این اتصال در نهایت به تحقق اهداف استراتژیک سازمان‌های مدرن کمک نموده است [۳۳]. از دیدگاه فنی سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان را می‌توان به عنوان توسعه منطقی سیستم‌های MRP دهه ۷۰ و MRP II دهه ۸۰ دانست. در نهایت با اتخاذ رویکرد سوم، ERPها سیستم‌هایی هستند برای پشتیبانی از مدیریت به‌کارگیری منابع در درون یک سازمان. این منابع می‌توانند مواد اولیه، نیروی انسانی، ظرفیت تولیدی یا دارایی باشند.

با جمع‌بندی نظریات فوق باید اذعان داشت که مقصود اصلی از مفهوم برنامه‌ریزی منابع سازمان در این مقاله، رویکرد مفهومی اخیر آن در قالب سیستمی برای پشتیبانی از تصمیمات مدیریت جهت اکتساب و به‌کارگیری منابع سازمان است. چرا که این

رویکرد برای تعمیم کاربرد برنامه‌ریزی منابع سازمان در طول زنجیره تأمین (هنگامی که رویکرد فلسفی به زنجیره تأمین مدنظر قرار گیرد) قابل درک‌تر از سایر رویکردها خواهد بود. لذا با اتخاذ این رویکرد یک سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان به‌طور طبیعی باید نقش‌های زیر را ایفا نماید:

- ایفای نقش به عنوان موتور پردازنده تعاملات که در عین حال امکان مدیریت یکپارچه داده‌ها را در کل سازمان فراهم می‌آورد.

- ایفای نقش به عنوان اداره‌کننده جریان کارها که این وظیفه نیز از طریق کنترل فرآیندهای متعدد کاری که در سازمان وجود دارند میسر خواهد شد.

- ایفای نقش به عنوان یک سیستم پشتیبان تصمیم که در حقیقت در قالب خلق برنامه‌ها متجلی می‌شود. در نهایت با اتخاذ این رویکرد و فائق شدن نقش‌های فوق‌الذکر برای یک سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان، این‌طور به نظر خواهد رسید که از جمع سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان موجود در یک زنجیره تأمین می‌توان به زیرساختی برای بهبود کارایی یک زنجیره دست یافت. این مفهوم در بخش بعدی با جزئیاتی بیشتر مورد تأکید قرار خواهد گرفت.

کاربرد برنامه‌ریزی منابع سازمان در زنجیره تأمین

مدیریت زنجیره تأمین مفهومی است که در دهه اخیر با فرکانس بالاتری نسبت به دهه‌های ۸۰ و ۹۰ میلادی در ادبیات سازمان و مدیریت مشاهده می‌شود و علیرغم این‌که مدیریت زنجیره‌ی تأمین در سال‌های اخیر در ادبیات مدیریتی به شهرت فراوانی دست یافته است، اما تا کنون تعریف و معنا و مفهوم آن محل مناقشه است (جدول ۲ سیر تکامل این تعاریف را نشان می‌دهد). برخی متخصصین از *SCM* تحت عنوان یک فرآیند عملیاتی یاد می‌کنند و چنین اذعان می‌دارند که این فرآیند با اداره‌ی جریان مواد و محصولات سروکار دارد. برخی دیگر نیز بر این عقیده‌اند که *SCM* حاصل اجرای یک فلسفه مدیریتی است. بر اساس این دو دیدگاه تعاریف متفاوتی برای مدیریت زنجیره‌ی تأمین ارائه شده است. برای مثال می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

- *SCM* به عنوان ماحصل اجرای یک فلسفه‌ی مدیریتی عبارت است از بسط و توسعه‌ی رفتاری جامع برای متصل کردن مشتریان با تأمین‌کنندگان از طریق یکپارچه‌سازی بیرونی.

- *SCM* به عنوان مجموعه‌ای از فرآیندهای مدیریتی عبارت است از فرآیند اداره کردن روابط، اطلاعات و جریان مواد در میان مرزهای شرکت‌ها برای ارتقاء دادن خدمات‌رسانی به مشتری و ایجاد ارزش اقتصادی از طریق مدیریت همزمان جریان فیزیکی کالاها و همچنین مدیریت بر جریان اطلاعات از لحظه‌ی جستجو برای منابع تا لحظه‌ی مصرف [۲۶].

در تعریفی دیگر می‌توان چنین بیان نمود که مدیریت زنجیره‌ی تأمین عبارت است از هماهنگی سیستماتیک و استراتژیک وظایف سنتی کسب‌وکار مربوط به یک شرکت خاص با کسب‌وکارهای درون همان زنجیره به‌منظور بهبود عملکرد تک‌تک شرکت‌ها و در نهایت کل زنجیره تأمین [۲۸].

جدول ۱- مکاتب فکری زنجیره تأمین در جریان دوران تکامل آن

تعاریف	نویسندگان
مکتب آگاهی از زنجیره	
مدیریت زنجیره تأمین با کل جریان مواد از تأمین کننده تا مصرف کننده نهایی درگیر است (ص ۱۹) [۱۹].	Jones and Riley (1985)
SCM جریان محصولات از تأمین کننده تا تولیدکننده، توزیع کننده و مصرف کننده نهایی را تحت پوشش خود قرار می دهد (ص ۱۴) [۱۶].	Houlihan (1988)
مدیریت زنجیره تأمین تمرکز بر روی اعضای زنجیره است به نحوی که محصول یا خدمتی که برای مصرف کننده نهایی تولید می شود بالاترین ارزش نسبی را برای وی به همراه داشته باشد (ص ۱۴) [۲۳].	Langley and Holcomb (1991)
... تمامی فعالیت های منبع یابی، ارزش افزوده و بازاریابی را از شرکت تا مشتری نهایی شامل می گردد (ص ۳۲) [۵].	Cavinato (1991)
مدیریت زنجیره تأمین جریان کالا را از تأمین کننده تا تولیدکننده، توزیع کننده و مشتری نهایی تحت پوشش قرار می دهد (ص ۳۲).	Novac and Simco (1991)
کنترل جریان مواد از تأمین کننده تا مصرف کننده از طریق فرآیندهای ایجاد کننده ارزش افزوده و کانال های توزیع [۳۵].	Stevens (1990)
شبکه ای از مکان های تولیدی و توزیعی که مواد اولیه را تدارک نموده، آن ها را به کالاهای واسطه ای و نهایی تبدیل و در نهایت کالای نهایی را به مصرف کننده تحویل می دهند (ص ۶۵) [۲۴].	Lee and Bilington (1992)
مکتب پشتیبانی/پیوستگی	
به زنجیره ای اطلاق می گردد که هر عضو فرآیند توزیع و تأمین را از مواد خام تا مشتری نهایی به یکدیگر متصل می نماید (ص ۲۳).	Scott and Westbrook (1992)
تکنیکی است که به تمامی اتصالات درون زنجیره از تأمین کنندگان مواد اولیه تا سطوح مختلف تولیدی، انبار کردن و توزیع محصول نهایی توجهی خاص دارد (ص ۵۲) [۳۸].	Turner (1993)
مکتب اطلاعات	
مدیریت زنجیره تأمین رویکردی عملیاتی نسبت به تدارکات است. در این رویکرد آگاهی تمامی شرکای زنجیره تأمین از رویدادها الزامی است. در این رویکرد برای حصول به عملکرد مطلوب، برقراری جریان اطلاعات و وجود ارتباطات مناسب یک امر حیاتی است [۱۸].	Johannson (1994)
یک زنجیره تأمین مشتمل بر بخش هایی نظیر تأمین کننده مواد، تسهیلات تولیدی، خدمات حمل و نقل و مشتری نهایی است که کالاها جریان یافته و به جلو و اطلاعات جریانی رو به عقب در آن دارند (ص ۳) [۳۷].	Towill, Naim and Wikner (1992)
جریانی دوسویه از محصول و اطلاعات است که تمامی گروه های آغازین یعنی تأمین کننده تأمین کنندگان را تا مشتری و مصرف کننده نهایی در بر می گیرد.	Manrodt and Harington (1995)
مکتب یکپارچه سازی	
یک فلسفه یکپارچه سازی برای اداره کردن کل جریان یک کانال توزیعی از تأمین کننده تا مشتری نهایی است (ص ۱) [۱۰].	Cooper and Ellarm (1990)
مدیریت زنجیره تأمین رویکردی است که کل شبکه از تأمین کنندگان تا مشتری نهایی را برای حصول به بهترین دستاورد برای کل سیستم مورد تجزیه و تحلیل قرار داده و مدیریت می کند (ص ۱) [۶].	Ellarm and Cooper (1993)
یکپارچه سازی ناشی از بازطراحی فرآیندهای کسب و کار است و نه در کنار هم قرار دادن سازمان های وظیفه ای (ص ۳۴۰) [۱۳].	Hewitt (1992)
آینده	
مفهوم زنجیره تأمین شامل مدیریت فعال کانال های تدارکات و توزیع است. یعنی گروهی از شرکت هایی که در طول جریان محصول از مواد خام تا محصول نهایی برای آن ارزش افزوده ایجاد می کنند (ص ۲۸۵) [۵].	Cavinato (1992)
علیرغم استفاده از واژه مدیریت زنجیره تأمین، ما باید از ایده خط لوله یکپارچه تقاضا استفاده نماییم [۱۱].	Farmer (1995)

در چند سال اخیر نیز برخی متفکرین با ادغام فناوری اطلاعات در مفهوم زنجیره تأمین استفاده از سیستم‌های برنامه‌ریزی پیشرفته^۱ را پیشنهاد نموده‌اند. این سیستم‌ها سعی می‌کنند تا فرآیند برنامه‌ریزی را در طول زنجیره کامپیوتری کنند. این سیستم‌ها دارای سه مزیت عمده هستند: اطلاعات را عینی می‌سازند، زمان برنامه‌ریزی را کاهش می‌دهند و کاربرد روش‌های بهینه‌سازی را تسهیل می‌سازند. این سیستم‌ها از مادل‌های متنوعی تشکیل شده‌اند که امکان پیوند دادن آن‌ها به سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان وجود خواهد داشت [۳۴].

به هر حال در این مقاله سعی بر این نیست تا آخرین تعاریف و یا دقیق‌ترین تعریف از مدیریت زنجیره تأمین ارائه شود، بلکه سعی بیشتر بر آن است تا به وظایف و کارکردهای اصلی این مفهوم پرداخته شود. از تعاریف فوق چنین برمی‌آید که مدیریت زنجیره تأمین در واقع یکپارچه‌کردن حوزه‌های وظیفه‌ای سازمان‌ها با استفاده از فرآیندهای کسب و کار درون سازمان‌ها و به دنبال آن دستیابی به همکاری و هماهنگی در طول زنجیره است [۱۳]. هر زنجیره‌ی تأمین عمدتاً دارای سه هدف عمده خواهد بود:

- رساندن محصول درست به محل مناسب با حداقل هزینه
- حداقل کردن سطح موجودی تا جای ممکن و در عین حال ارائه خدمات به مشتریان به بهترین نحو ممکن و
- کاهش زمان چرخه‌ی محصول. مدیریت زنجیره‌ی تأمین با اینکه چگونه سفارشات مشتری در درون سیستم پردازش می‌شود تا نیاز وی را برآورده سازد درگیر شده و حتی تعیین می‌کند که چگونه مواد اولیه باید اکتساب شده و برای تولید کننده ارسال گردد تا در کمترین زمان ممکن نیاز مشتری برآورده شود [۲۰]. این موضوع در حقیقت ترکیب توانمندی‌های موجود اعضای زنجیره برای غلبه بر کاستی‌ها است.

از نظر هندفیلد [۲۹] مدیریت زنجیره تأمین شامل سه کلان فرآیند مدیریت لجستیک، مدیریت روابط و مدیریت اطلاعات است. در تحلیل سیستم‌های تولیدی، موضوع لجستیک بخش فیزیکی زنجیره‌ی تأمین را در بر می‌گیرد. این بخش تمامی فعالیت بخش‌های فیزیکی از مرحله تهیه ماده خام تا محصول نهایی شامل فعالیت‌های حمل و نقل، انبارداری، زمانبندی تولید و... را شامل می‌شود. مدیریت روابط، تأثیر شگرفی بر همه زمینه‌های زنجیره تأمین و همچنین سطح عملکرد آن‌ها دارد. در بسیاری از موارد سیستم‌های اطلاعاتی و تکنولوژی مورد نیاز برای فعالیت‌های مدیریت زنجیره تأمین با صرف هزینه زیاد در شرکت‌ها ایجاد شده، اما بسیاری از شکست‌های آغازین در زنجیره تأمین به علت انتقال ضعیف انتظارات و توقعات و متعاقباً رفتارهایی است که بین طرفین درگیر در زنجیره به وقوع می‌پیوندد. مهمترین عامل برای مدیریت موفق در زنجیره تأمین، ارتباط مطمئن میان شرکاء در زنجیره است به گونه‌ای که شرکاء اعتماد متقابل به قابلیت‌ها و عملیات یکدیگر را داشته باشند. در توسعه هر زنجیره تأمین یکپارچه، توسعه اطمینان و اعتماد در میان شرکاء برای آنها از عناصر حیاتی و مهم برای نیل به موفقیت پایدار است. اما مورد آخر یعنی مدیریت اطلاعات در ادبیات زنجیره تأمین در سال‌های گذشته اهمیتی بیش از پیش یافته است. در اواخر دهه ۱۹۷۰ و اوایل دهه ۱۹۸۰، شرکت‌های آمریکایی با رقابت شدید شرکت‌های ژاپنی در بازارهای خود مواجه شدند. خصوصاً در صنعت اتومبیل‌سازی، خودروسازهای ژاپنی با استفاده از مفاهیمی همچون تولید به موقع توانستند با ارتقای کارایی مدیریت موجودی‌ها به حد مطلوبی از فروش در بازارهای آمریکا دست یابند. در آن زمان شرکت‌های آمریکایی توانستند با استفاده از تبادل الکترونیکی داده‌ها و ایجاد هماهنگی میان عرضه‌کنندگان و تولیدکنندگان تا حدودی قدرت از دست رفته را بازیابند [۳۰]. تا اینکه در دهه ۱۹۹۰ استفاده گسترده از اینترنت و تکنولوژی وب سبب پدید آمدن یک روش کم‌هزینه و دائمی برای متحد کردن اعضای زنجیره شد. به هر

¹ - Advanced Planning Systems (APS)

حال چنین همکاری‌هایی دائماً طی سال‌های اخیر سبب ایجاد بهبود در اثربخشی زنجیره‌های تأمین گشته است. برآیند ناشی از این اثرات از سال ۲۰۰۰ میلادی به بعد، تا اندازه‌ای بوده است که گروه گارتن^۱ مدل‌های جدید کسب‌وکار در حال ظهور را تحت عنوان «تجارت مشارکتی» نام‌گذاری می‌کند [۱۲].

امروزه نقش، اهمیت و جایگاه اطلاعات برای همگان امری بدیهی است. مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی و انتقال صحیح اطلاعات باعث می‌شود تا فرآیند زنجیره تأمین مؤثرتر و کاراتر گشته و مدیریت آن‌ها آسان‌تر گردد. مدیریت هماهنگ و مناسب اطلاعات بین شرکاء باعث خواهد شد تا تأثیرات فزاینده‌ای در سرعت، دقت، کیفیت و اثربخشی زنجیره تأمین وجود داشته باشد. این فرآیند را همچنین می‌توان به نوعی حامی دو فرآیند قبلی دانست. در حقیقت فرآیند مدیریت اطلاعات می‌تواند به صورت یک توانمندساز برای دو فرآیند دیگر عمل نماید. مدیریت صحیح جریان اطلاعات موجب هماهنگی بیشتر در زنجیره خواهد شد. به طور کلی مدیریت صحیح اطلاعات در بخش‌های زیر در زنجیره تأمین تأثیرگذار است.

- مدیریت لجستیک (پردازش و دسترسی به اطلاعات لجستیک جهت یکپارچه‌سازی فرآیندهای حمل و نقل، انتقال سفارشی و ساخت، تغییرات سفارش، زمانبندی تولید و انبارداری)
- تبادل و پردازش داده‌ها میان شرکا (مانند تبادل و پردازش اطلاعات فنی، سفارشات و ...)
- جمع‌آوری و پردازش اطلاعات جهت تحلیل فرآیند، منبع‌یابی، انتخاب و توسعه تأمین‌کنندگان
- جمع‌آوری و پردازش اطلاعات عرضه و تقاضا جهت پیش‌بینی روند بازار و شرایط آینده آن
- ایجاد و بهبود روابط بین شرکا

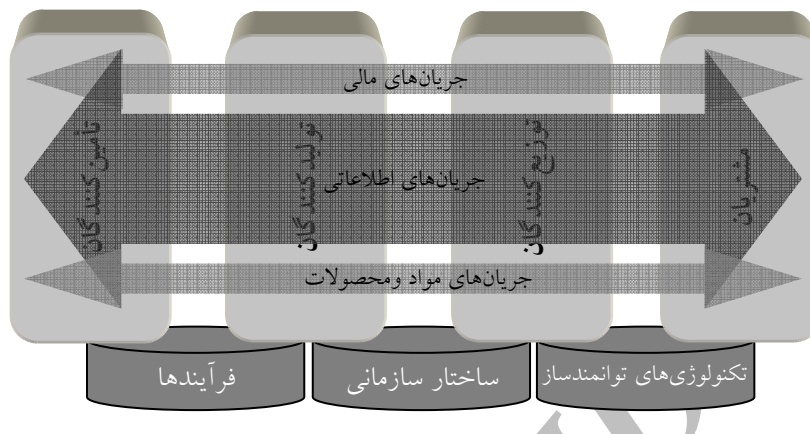
همان‌طورکه پیداست مدیریت اطلاعات و مجموعه سیستم‌های اطلاعات زنجیره تأمین می‌توانند بر روی بسیاری از تصمیم‌گیری‌های داخلی بخش‌های مختلف زنجیره مؤثر باشد که این موضوع حاکی از اهمیت بالای این مؤلفه در مدیریت زنجیره تأمین است. از این بحث می‌توان استنباط کرد که یکی از راهکارهای بهبود بهره‌وری زنجیره‌ی تأمین، یکپارچه‌سازی آن است. از نظر سینگ (۱۹۹۶) یک زنجیره تأمین با ترکیب حرکت کالا با جریان اطلاعات مالی و عملیاتی بین شرکای زنجیره یکپارچه می‌شود. علاوه بر این، دلایل دیگری همچون تنوع خواسته‌های مشتریان، نیاز به قدرت پاسخگویی بیشتر، ناکارآمدی سیستم‌های نرم‌افزاری کنونی برای توسعه در سطح زنجیره، جهانی شدن تجارت و امکان بروز عدم اطمینان در زنجیره و... نیز وجود دارد که نیاز به یکپارچه‌سازی را تشدید می‌نمایند که در مجموع تمامی این موارد بر اهمیت فرآیند مدیریت اطلاعات در زنجیره‌ی تأمین می‌افزایند. امروزه پویایی و تنوع خواسته‌های مشتریان بیشتر شده است و چرخه عملیات محصول کوتاه‌تر شده است. سازمان‌ها برای پاسخ به عدم اطمینان محیطی سطوح برون‌سپاری و همکاری با مشتریان و تأمین‌کنندگان را افزایش داده‌اند. در حقیقت تغییر در استراتژی‌های شرکت‌ها خود به پیچیده‌تر شدن روابط در زنجیره منجر خواهد شد. همین موضوع خود نیازمند همکاری و مشارکت میان شرکای زنجیره شده و بر پیچیدگی اوضاع خواهد افزود [۹]. پیچیدگی و پویایی تعاملات بین اجزای زنجیره تأمین منجر به عدم اطمینان قابل ملاحظه‌ای در زنجیره تأمین می‌شود. عدم اطمینان گرایش به انتشار در زنجیره تأمین دارد و این امر بر روی عملکرد زنجیره تأمین تأثیر می‌گذارد. بنابراین در این مورد نیز می‌توان به نقش پررنگ فرآیند مدیریت اطلاعات در جهت کاهش عدم اطمینان اشاره نمود.

1 - Gartner Group

2 - Collaborative Commerce (c-Commerce)

امروزه مشکل شرکت‌ها درک مزیت رقابتی ناشی از اجرای مفاهیم مدیریت زنجیره تأمین نیست، بلکه مشکل اصلی اطمینان یافتن از این موضوع است که چگونه باید تکنولوژی‌های اطلاعاتی را در زنجیره به کار گرفت تا بتوان از طریق آن‌ها به اهداف کسب‌وکار نائل گردید. برخی از اینترنت برای انتقال قدرت به خریدار، تسهیل ارتباطات جهانی، توانمند کردن شرکای تجاری برای مشارکت و هماهنگی بهتر و درهم شکستن پارادایم‌های قدیمی مبتنی بر وجود مرزهای بین سازمانی استفاده می‌کنند [۹]. برخی دیگر استفاده از فناوری‌های دیگر مبتنی بر وب را پیشنهاد می‌کنند و... بر اساس یک طبقه‌بندی اولیه می‌توان مشاهده نمود که طیف وسیعی از این پیشنهادات پنج کانون محوری را مد نظر قرار داده‌اند: تقاضا، عرضه، برنامه‌ریزی تولید، حمل و نقل و بهینه‌سازی شبکه [۱۵]. در مورد تقاضا تمرکز اصلی بر روی این موضوع است که چگونه می‌توان با استفاده از پایگاه‌های اطلاعاتی موجود در یک شرکت تعیین نمود که در یک بازه‌ی زمانی معین به تولید چه مقدار محصول نیاز خواهد بود. در مورد عرضه بحث بر سر این است که چگونه می‌توان با استفاده از منابع اطلاعاتی درون شرکت و تا حدودی اطلاعات حاصله از سایر منابع خارجی، اطمینان حاصل نمود که سطح مناسبی از موجودی اطمینان در شرکت وجود دارد. در زمان‌بندی تولید متخصصین به دنبال منابع و نرم‌افزارهایی جهت احصاء اطلاعات کلان محیطی در مورد منابع عرضه و همچنین نیازهای مشتریان هستند تا با استفاده از این اطلاعات بتوانند بر مبنای محدودیت‌های جهان واقعی برنامه‌های تولید خود را تنظیم نمایند. در مورد برنامه‌ریزی حمل و نقل تلاش بر این است تا با توسعه نرم‌افزارهای کاربردی به یک روش کم‌هزینه برای ذخیره‌سازی و حمل و نقل کالاها دست یافت. با این تعریف از موقعیت موجود می‌توان تصور نمود که بانک‌های اطلاعاتی متمرکز با همراهی نرم‌افزارهای برنامه‌ریزی منابع سازمان، توانایی ایجاد تغییراتی اساسی در نگرش نسبت به یکپارچه‌سازی فرآیندها در طول زنجیره‌ی تأمین را داشته باشند. یافته‌های پژوهشی نشان می‌دهد که سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان در حوزه‌های فنی می‌توانند به مدیریت زنجیره تأمین کمک نمایند. حوزه‌هایی مانند استانداردسازی، شفاف‌نمودن فضای اطلاعاتی و جهانی‌سازی. تحقیقات نشان می‌دهد که چنانچه سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمانی فعلی بتوانند انعطاف‌پذیری خود را افزایش دهند و رویکرد سازمان‌محور خود را به رویکرد زنجیره‌محور تغییر دهند، امکان استفاده مؤثر از این سیستم‌ها در طول زنجیره تأمین فراهم خواهد آمد [۱].

برای تشریح هرچه بهتر جایگاه سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان در طول یک زنجیره تأمین، در این مقاله زنجیره تأمین به عنوان شبکه‌ای از موجودیت‌ها، شامل تأمین‌کننده، تولیدکننده، توزیع‌کننده و مصرف‌کننده نهایی در نظر گرفته شده است که هدف آن علاوه بر ایجاد هماهنگی میان فرآیندهای کاری شرکای زنجیره، ترکیب توانمندی‌های اعضا به منظور دستیابی به کارایی و اثربخشی بهینه است. بر این اساس چنین شبکه‌ای می‌تواند دارای سه جریان اصلی باشد: جریان مواد و محصولات، جریان اطلاعات و جریان‌های منابع مالی. در عین حال شبکه با تکیه بر سه ستون استوار باقی خواهد ماند. این پایه‌ها و مبانی نیز عبارتند از: فرآیندها، ساختار سازمانی شرکاء و تکنولوژی‌های توانمندساز (شکل ۲).



شکل ۲- چارچوب کلان رنجیره تأمین

فرآیندها در حقیقت توانمندی‌ها و ظرفیت‌های لجستیکی، توسعه محصولات جدید و مدیریت دانش شرکت‌های حاضر در زنجیره را به یکدیگر پیوند می‌دهد. ساختارهای سازمانی که شبکه روابط موجود در سازمان‌ها را به همراه رویکردهای مدیریتی، معیارهای عملکرد و طرح‌های پاداش را احاطه می‌کنند. در نهایت تکنولوژی‌های توانمندساز شامل هر دو گروه تکنولوژی‌های محصولی و فرآیندی خواهند بود [۱]. در این چارچوب تکنولوژی‌های توانمندساز امکان ایجاد افزایش بهره‌وری را در طول زنجیره فراهم می‌آورند. در این راستا باید مفهوم برنامه‌ریزی منابع سازمان را به عنوان یک ابزار توانمندساز متمرکز در نظر گرفت.

ارتباط ERP و SCM

نوآوری‌های تکنولوژیکی همچون اینترنت و وب را می‌توان به نوعی ناشی از موج انقلاب صنعتی دانست که در دهه گذشته حادث شد. متعاقباً سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان نیز در توسعه و تکمیل مفهوم مدیریت زنجیره تأمین داشته‌اند. پیشرفت در تکنولوژی‌های سخت‌افزاری و ارتباطات راه‌دور نیز به‌منظور برآورده ساختن نیازهای رو به رشد کاربران توسعه و تکامل یافته‌اند. سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان هنگامی که به شکل مناسبی با یک کسب و کار فرآیندمحور ادغام شود، می‌تواند به عنوان یک زیرساخت تکنولوژیک بهینه برای زنجیره تأمین ایفای نقش نماید [۱۴][۳۱]. بنابراین برخلاف گذشته که سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان به صورت بسته‌هایی سازمان‌گرا و متمرکز بر روی یک طراحی می‌شدند، امروزه تلاش طراحان این چنین سیستم‌هایی بر این است تا امکان ادغام فرآیندهای شرکای یک زنجیره تأمین را فراهم آورند. برای مثال تارانتلیس و سایرین (۲۰۰۶) پیشنهاد می‌کنند تا برای ایجاد تعامل در طول زنجیره و ایجاد یک سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان توسعه‌یافته، از تکنولوژی‌های وب برای ایجاد یک سیستم یکپارچه استفاده گردد [۳۶]. رویکرد توانمندسازی زنجیره تأمین با استفاده از تکنولوژی‌های مبتنی بر وب در سال‌های اخیر مورد توجه روزافزون قرار گرفته است. در حقیقت این پدیده را شاید بتوان به نوعی یک چرخش در روند توسعه سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان دانست. در این رویکرد اخیر تمرکز بر روی بهینه‌سازی جریان‌های اطلاعاتی و تصمیم‌گیری

در طول زنجیره است تا یک شرکت واحد. در واقع مزیت رقابتی کلیدی ناشی از یکپارچه‌سازی زنجیره تأمین با استفاده از این رویکرد، فشرده‌سازی زمان و کاهش هزینه موجودی‌ها است [۲۱].

به‌طور کلی یک سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان را می‌توان متشکل از یک مفهوم و یک برنامه نرم‌افزاری دانست که مدیریت یک سازمان را یاری می‌دهد [۸]. سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان به شرکت‌ها کمک خواهند کرد اطلاعات درون‌سازمانی را با اطلاعات پخش شده در طول زنجیره یکی کنند [۳۲]. اما برای پیاده‌سازی این ایده همواره دو مشکل وجود خواهد داشت. مشکل اول این است که شرکت‌های مختلف از بسته‌های مختلفی استفاده می‌کنند و یکپارچه کردن این بسته‌ها خود مسأله‌ای پیچیده است [۲۲]. مشکل دوم این است که برخی شرکت‌های حاضر در یک زنجیره ممکن است که نتوانند سیستم‌های گران برنامه‌ریزی منابع سازمان را اکتساب نمایند. و بنابراین عدم وجود چنین زیرساخت‌هایی می‌تواند در ایده ایجاد برنامه‌ریزی منابع سازمانی یکپارچه در طول زنجیره خلل وارد کند. برای مثال اتباع یک بسته نرم‌افزاری شرکت SAP می‌تواند تا ۴ میلیون دلار هزینه در بر داشته باشد. در عین حال اجرای یک سیستم متوسط مانند Sage حدود ۲۵ هزار دلار هزینه در بر خواهد داشت [۲۲]. حال اگر فرض بر این باشد که شرکت‌هایی با اندازه‌های کوچک و بزرگ در زنجیره وجود دارند، باید قبول کرد که دو مشکل فوق به شکلی در زنجیره پدید خواهد آمد. بنابراین مسلم است که شرکت‌های کوچک توان خرید بسته‌های گران قیمت را نخواهند داشت و در عین حال خرید سیستم‌های ارزان قیمت سبب ایجاد تنوع بسته‌ها در طول زنجیره خواهد شد. لذا تلاش برای حل این مسأله در سال‌های اخیر سبب پدید آمدن مفهومی تحت عنوان ERP II شده است که در حقیقت می‌تواند بواسطه عملیاتی شدن نرم‌افزارهای تشکیلات توسعه‌یافته^۱ و یا یکپارچه‌سازی نرم‌افزارهای سازمان^۲ محقق گردد. این مفهوم جدید به متصل ساختن سیستم‌های مختلف برنامه‌ریزی منابع سازمان در طول زنجیره تأمین کمک به‌سزایی خواهد کرد [۲۵]. با تعمیم مفهوم ERP به کل زنجیره به تعاریف جدیدی از سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان دست پیدا خواهد شد که در این قلمروی جدید، تنها هماهنگی اطلاعات درونی سازمان مد نظر نخواهد بود، بلکه هماهنگی اطلاعات در طول زنجیره و بین سازمان‌ها نیز مورد توجه قرار خواهد گرفت.

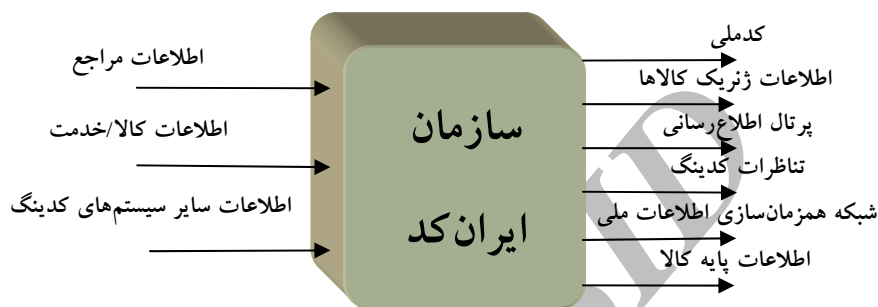
مفهوم ایران کد

همان‌طور که در بخش‌های قبلی عنوان گردید، ایجاد ارتباط بین سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان شرکت‌های عضو یک مجموعه می‌تواند به نوعی هم‌افزایی بیانجامد. بنابراین اگر قصد بر ایجاد چنین فضایی وجود داشته باشد، مجریان چنین پروژه‌هایی قاعدتاً باید به دنبال زیرساخت‌هایی باشند که امکان ایجاد چنین اتصالاتی را تسهیل نمایند. در همین راستا پیشنهاد محوری مقاله حاضر استفاده از بسترهای ایجاد شده توسط ایران کد برای برقراری چنین فضایی خواهد بود. در حقیقت بر اساس طرح مفهومی که در ادامه عنوان خواهد شد، ایران کد امکان تسهیل ارتباط بین سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان شرکاء زنجیره را از طریق دو راهکار اساسی فراهم می‌آورد: تدارک اطلاعات و استانداردسازی اطلاعات. ایران کد یا نظام ملی شماره‌گذاری کالا و خدمات ایران،

¹ - Extended Enterprise Application (EEA)

² - Enterprise Application Integration (EAI)

نظامی است که در حقیقت برای شناسایی و سازماندهی اطلاعات کالاها و خدمات در سطح ملی تشکیل گردیده است. این نظام همانند یک زیرساخت اطلاعاتی گسترده در سطح کشور عمل می‌کند که حوزه و محدوده عملیاتی آن حول محور اطلاعات کالا و خدمات قرار گرفته است. بنابراین دو نوع موجودیت اصلی در این نظام وجود خواهد داشت: کالا/خدمت و صاحب کالا/خدمت. شمایی کلی از این سیستم را می‌توانید در شکل ۳ مشاهده نمایید.



شکل ۳- شمایی از نظام ایران کد و ورودی‌ها و خروجی‌های کلان آن

- اطلاعات مراجع: در حقیقت اطلاعاتی هستند که ماهیت و مشخصات صاحبان کالا و خدمت را نشان می‌دهند. مسائلی از قبیل زمینه فعالیت، اطلاعات تماس و...
- اطلاعات کالا/خدمت: اطلاعاتی هستند که برای دریافت کد ملی، کاتالوگ الکترونیکی کالا، الگوی وصف و مشخصات فنی کالا از صاحب کالا یا خدمت خواسته می‌شود.
- اطلاعات سایر سیستم‌های کدینگ: اطلاعات عملیاتی و علمی مرتبط با انواع سیستم‌های کدینگ دیگر مانند HS، کد ملی کالا: یک کد ۱۶ رقمی است که به صورت منحصربه‌فرد به هر قلم کالای موجود در زنجیره تأمین اختصاص می‌یابد. کد ملی کالا دارای سه جزء اصلی است: ۱) هفت رقم ابتدایی که نشان‌دهنده کلاس کد هستند و منطبق بر ساختار ملی طبقه‌بندی کالا تولید می‌شوند؛ ۲) پنج رقم میانی که بیانگر کد عرضه‌کننده است و توسط مرکز ملی شماره‌گذاری کالا و خدمات و یا از طریق نمایندگی‌های آن به عرضه‌کننده ارائه می‌شود و ۳) چهار رقم انتهایی، سریال یک قلم کالای منحصربه‌فرد را بر اساس الگوی وصف تعیین شده منطبق با معیارهای عرضه‌کننده کالا نشان می‌دهد.
- اطلاعات ژنریک کالاها: بسیاری از کالاها وجود دارند که در عین برخورداری از کاربرد مشابه، در برخی مشخصات فنی با هم اختلاف دارند. این موضوع به خصوص در حوزه قطعات بسیار چشمگیر است. نقش ژنریک‌سازی زمانی اهمیت می‌یابد که برای اقلام مشابه یک کد ژنریک خاص ایجاد می‌کند و از تعدد کدها و همچنین سردرگمی دینفعان جلوگیری می‌نماید. برای مثال ممکن است چند نوع پیچ، تنها از نظر یکی از مشخصه‌های فنی مانند طول با یکدیگر اختلاف داشته باشند. در این حالت اگر در کاربردی خاص، طول پیچ اهمیتی نداشته باشد می‌توان این تنوع را با یک کد ژنریک یکتا نشان داد.
- پرتال اطلاع‌رسانی: ابزار اطلاع‌رسانی و ارئه برخی خدمات ایران کد است. این پرتال در آدرس www.irancode.ir موجود است و اطلاعاتی از قبیل درختواره محصولات، تناظرات کدینگ و... را در اختیار مراجعین قرار می‌دهد.
- شبکه همزمان‌سازی اطلاعات ملی: مجموعه‌ای از افراد، شرکت‌ها، نهادها و سازمان‌هایی که از یکدیگر مستقل بوده و با یکدیگر به تبادل اطلاعات کالاها و خدمات که بر مبنای قواعد و استانداردهای ایران کد مدون شده است می‌پردازند شبکه همزمان‌سازی

ایران کد نام دارد. این تبادل اطلاعات به صورت همزمان انجام می‌شود به این معنی که هر گونه تغییر اطلاعاتی که در شبکه ایجاد، به سرعت اعضای شبکه از آن مطلع می‌شوند.

— اطلاعات پایه تکمیلی کالا: بیانگر اطلاعات چستی کالا هستند. اطلاعات پایه کالاها مستقل از سازمان و فرآیندهای آن بوده و قابلیت به اشتراک‌گذاری در همه سازمان‌ها را دارا هستند.

همان‌گونه که در بخش‌های پیشین نیز بدان اشاره شد، لزوم یکپارچه‌سازی سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان در طول یک زنجیره برای ایجاد یکپارچگی اطلاعاتی در هر زنجیره تأمین مفروض به شدت احساس می‌شود. اما برای انجام این مهم نیاز به استانداردسازی و شفاف‌سازی اطلاعات وجود خواهد داشت. بر این اساس ایران کد را می‌توان به نوعی زیرساختی توانمندساز برای پیاده‌سازی این ایده به شمار آورد. در شکل شماره ۴ شمایی کلان از ارتباطات فی‌مابین این سه مفهوم نمایش داده شده است. چنانچه قصد بر این باشد که یک تقسیم‌بندی کلان برای اطلاعات موجود در یک زنجیره در نظر گرفته شود، می‌توان حوزه‌های اطلاعاتی زنجیره تأمین را به دو دسته کلان تقسیم نمود: اطلاعات عملیاتی و اطلاعات استراتژیک. اطلاعات عملیاتی در جریان انجام فرآیندهای معمول یک زنجیره پدید می‌آیند. اطلاعات تراکنش‌های مالی، تعدیل نیرو، برگشت محصولات، ضایعات تولیدی و... همگی در این گروه از اطلاعات جای دارند. اما اطلاعاتی از قبیل ورود رقبای جدید، توسعه محصولات جدید، سهم بازار رقا، روابط سیاسی با سایر کشورها و... اطلاعاتی هستند که در محیط استراتژیک یک زنجیره تولید شده و در محدوده اطلاعات استراتژیک قرار می‌گیرند. لذا برای هر گروه از این اطلاعات برخی امکانات ایجاد شده توسط ایران کد می‌تواند به عنوان یک ابزار تسهیل‌کننده عمل نماید. اما قبل از بیان جزئیات باید خاطر نشان شد که اصولاً ایران کد از دو جنبه و جهت متفاوت به ارتباط میان سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان و مدیریت زنجیره تأمین کمک خواهند نمود: استانداردسازی و شفاف‌سازی اطلاعات.

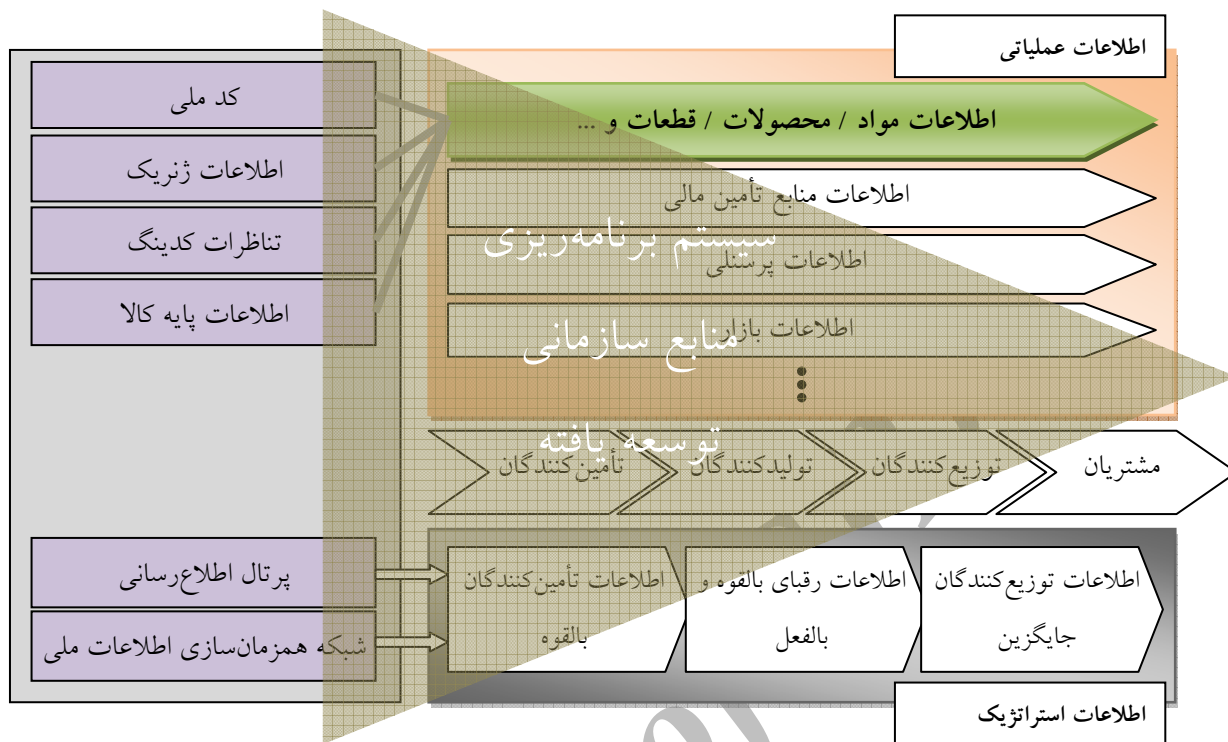
در مدل توسعه یافته برای تشریح این ارتباط، جریان اطلاعات استراتژیک را می‌توان در زیر زنجیره و جریان اطلاعات عملیاتی را در فوق آن مشاهده نمود. اما ایران کد با تکیه بر خروجی‌های متصور برای آن در برخی زمینه‌ها می‌تواند تسهیل‌گر ارتباط میان سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان در طول زنجیره باشد. این تسهیلات نیز در شکل ۴ نشان داده شده است. در این شکل مشخص است که اطلاعات تدارک دیده شده توسط ایران کد در حوزه و قلمروی اطلاعات عملیاتی، تنها پاسخگوی اطلاعات کالا خواهد بود. ایران کد با تکیه بر کدملی علاوه بر این که مشخص می‌کند کالای مورد نظر در چه ساختاری قرار دارد و شناسایی آن را تسهیل می‌نماید، کدی منحصر به فرد را برای آن نوع کالا ایجاد می‌کند که می‌توان از آن به عنوان یک استاندارد پایه برای انجام تعاملات در طول زنجیره تأمین استفاده نمود. استفاده از این امکان به نوعی به وظیفه استانداردسازی این سیستم‌ها یاری می‌دهد.

در کنار این کاربرد می‌توان برخی تسهیلات دیگر را نیز در اختیار داشت. با استفاده از امکان برقراری تناظرات کدینگ، سیستم‌های برنامه‌ریزی سازمان قادر خواهند بود تا تعاملات میان حوزه اطلاعات کالا را با برخی حوزه‌های عملیاتی دیگر نیز فراهم آورند. برای مثال چنانچه قصد بر این باشد تا تراکنش‌های معینی در ارتباط با ترخیص و یا صدور کالایی معین انجام پذیرد، این سیستم تناظر بر پایه کدملی یک کالا مشخص می‌کند که کد HS متناظر با آن برای انجام تعاملات با گمرک چه خواهد بود. لذا تجهیز

سیستم‌های یکپارچه برنامه‌ریزی منابع سازمان در طول زنجیره به چنین تسهیلاتی، این امکان را به شرکای زنجیره خواهد داد که چند زبانی (استانداردهای مختلف کدینگ کالا) را در طول زنجیره مدیریت نمایند. در این صورت یک تولیدکننده برای صدور کالای خود و برقراری ارتباط با صادرکننده و یا مراجع و مبادی ذیربط (مانند سازمان گمرک و...) با مشکل شناسایی کد محصول خود در سیستم‌های دیگر روبرو نخواهد بود. چرا که دیگر نیازی به ایجاد تناظر بر اساس نام محصول وجود نخواهد داشت و امکان بروز خطا بر اثر تشابه اسمی دو محصول متفاوت از میان برداشته خواهد شد.

امکان دیگری که ایران‌کد برای تسهیل جریان‌های اطلاعاتی پدید می‌آورد، ژنریک‌سازی اطلاعات است. در حقیقت ژنریک‌سازی به سازمان‌های موجود در طول یک زنجیره کمک می‌کند که تا حد امکان استانداردهای اطلاعاتی خود را بهینه نمایند. در بسیاری از موارد کافی است تا مجموعه‌ای از کالاها را با یکدیگر ادغام نمود و اطلاعات به‌خصوصی را به صورت تجمیعی ارائه داد. در این حالت است که اطلاعات ژنریک به یک زنجیره کمک می‌کند تا از بهترین دسته‌بندی‌ها و طبقه‌بندی‌ها مطلع باشند. در عین حال استفاده از اطلاعات پایه کالا نیز به استانداردسازی اطلاعات موجود در شبکه تأمین کمک به‌سزایی خواهد نمود. در حقیقت این اطلاعات، فیلدهای داده استاندارد را برای استفاده در هر سازمانی ارائه می‌کنند که به نوعی با کالایی مشخص ارتباط دارد. بنابراین اطلاعات پایه تکمیلی کالا فارغ از هرگونه منشأ سازمانی خواهد بود و امکان ایجاد زبان مشترکی را میان اعضای زنجیره فراهم خواهد آورد.

از سوی دیگر در حوزه اطلاعات استراتژیک نیز برخی امکانات ایران‌کد می‌تواند اثربخش واقع شود. از طریق پرتال اطلاع‌رسانی شرکای یک زنجیره می‌توانند ضمن جستجوی اطلاعات به لیستی از تأمین‌کنندگان بالقوه برای محصولات فعلی و یا آتی زنجیره اهتمام ورزند. در این راستا می‌توان با ورود کدملی یک کالای معین، به فهرستی از ارائه‌کنندگان آن کالا دست یافت. این ابزار در حالت دیگر می‌تواند اطلاعات مشابهی را از وضعیت رقبای ارائه‌کننده محصول فعلی یک زنجیره را در اختیار قرار دهد. با استفاده از فهرست مراجع عرضه‌کننده یک کالای مشابه، سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان می‌توانند به اطلاعات ذی‌قیمتی در ارتباط با تنوع محصولات و تعدد مراجع عرضه کالاهای مشابه دست پیدا کنند. در عین حال شبکه همزمان‌سازی اطلاعات می‌تواند به عنوان یک زیرساخت بسیار حیاتی برای جمع‌آوری اطلاعاتی از تغییرات کالایی و همچنین تغییرات در ترکیب رقبای یک زنجیره محسوب گردد. در این شبکه سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان می‌توانند اطلاعات محیطی مورد نیاز خود را با مشارکت در این شبکه در قالب فرمت‌ها و سطوح دلخواه تغییرات دریافت نمایند. لذا ایجاد هرگونه تغییری در محدوده تعیین شده توسط مشترک به سرعت در اختیار آنان قرار خواهد گرفت. در شکل ۴ نقش زیرساختی ایران‌کد برای پشتیبانی از سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان در طول یک زنجیره تأمین نشان داده شده است. البته لازم به ذکر است که این ارتباط برای هر سیستم برنامه‌ریزی منفرد نیز قابل بحث و کاربرد است. اما نکته حیاتی این‌جا است که بسیاری از این کاربردها در محدوده یک زنجیره تأمین معنای حقیقی خود را پیدا خواهد کرد. برای مثال استانداردسازی اطلاعات کالا در قالب کدملی کالا، امکان ایجاد یک زبان مشترک را طول زنجیره فراهم می‌آورد، اما در عین حال می‌توان از این استاندارد در داخل یک سازمان و بدون تعمیم آن به کل زنجیره نیز استفاده نمود.



شکل ۴- نمایی از ایران کد به عنوان زیرساخت ارتباطی پشتیبان برای ERP و SCM

نتیجه گیری

الزامات نوظهور در زنجیره های تأمین که عمدتاً ناشی از تغییر در پارادایم های تولیدی هستند، استفاده از فناوری های اطلاعاتی برای کارآمدتر کردن زنجیره های تأمین و منطبق ساختن آنها با شرایط جدید را الزامی ساخته اند. مسائلی از قبیل مشتری سازی انبوه^۱، استانداردسازی و همچنین جهانی شدن کسب و کارها سبب شده است تا گرایش به سمت رویکردهای یکپارچه افزایش پیدا کند. در این راستا تعمیم کاربرد سیستم های برنامه ریزی منابع سازمان به کل زنجیره اهمیتی روزافزون در ایجاد این گونه هماهنگی ها یافته است. در گذشته سیستم های برنامه ریزی منابع سازمان از طریق یکپارچه ساختن فرآیندهای کسب و کار با حوزه های وظیفه ای سازمان قصد در نیل به اهداف خود داشته اند. اما امروزه این مفهوم در قالبی وسیع تر متجلی گردیده و فرآیندهای موجود در زنجیره تأمین با تکیه بر این ابزار با وظایف سازمان های عضو یک زنجیره ادغام شده اند. برای عملی ساختن این ایده در مقاله حاضر سعی شده تا با تکیه بر یک نظام واسط تحت عنوان ایران کد به این مهم سرعت بخشیده شود. ایران کد با استفاده از ابزارهای خاص خود از دوجنبه موجب تسهیل در این یکپارچه سازی خواهد شد: شفاف سازی و استانداردسازی اطلاعات. ایران کد با تکیه بر کد ملی کالا و خدمات می تواند به ایجاد یک استاندارد معین در حوزه کالاها و همچنین ایجاد یک زبان مشترک میان سیستم های برنامه ریزی

¹ - Mass customization

منابع سازمان متمرثر واقع شود. در همین راستا اطلاعات پایه کالا می‌تواند قالب استاندارد برای تبادل اطلاعات یک کالا را در طول زنجیره فراهم آورد. از سویی دیگر با تکیه بر امکاناتی همچون تناظرات کدینگ امکان اتصال میان اعضای مختلف زنجیره فراهم خواهد شد. در این حالت سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان می‌توانند با استفاده از یک کدملی و برقراری تناظرات مورد نیاز، هر کالای مفروض را در نقاط مختلف زنجیره ردیابی کنند.

ایران‌کد همچنین می‌تواند به عنوان یک بستر بالقوه برای اطلاعات استراتژیک محسوب گردد. در این حالت سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان در کل زنجیره می‌توانند با اتصال به پرتال اطلاع‌رسانی و یا شبکه همزمان‌سازی اطلاعات کالا، از اطلاعات استراتژیک محیطی ذی‌قیمتی برخوردار شوند. این دو امکان اخیری که توسط سیستم ایران‌کد فراهم می‌گردد تا حد زیادی می‌تواند به شفاف‌سازی اطلاعات بازار کالا و خدمات کمک نماید.

فهرست مراجع و مأخذ

- 1) Akkermans, H.A.; Bogerd, P.; Yücesan, E. & van Wassenhove, Luk N. "The impact of ERP on supply chain management: Exploratory findings from a European Delphi study". *European Journal of Operational Research*, Vol. 146, 2003, pp 284-301.
- 2) Al-Mashari, Majed. "Enterprise resource planning (ERP) systems: a research agenda". *Industrial Management Data and Systems*, Vol. 103, No. 1, 2003, pp 22-27.
- 3) Al-Mashari, Majed & Zairi, Mohamed. Supply-chain re-engineering using enterprise resource planning (ERP) systems: an analysis of a SAP R/3 implementation case. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 30, No 3/4, 2000, pp 296-313.
- 4) Bendoly, E. & Jacobs, F.R. "Alignment in operational and IT solution strategies: Performance implications of within- and between-context mismatch", Working paper, 2001.
- 5) Cavinato, J.L. A Total Cost/Value Model for Supply Chain Competitiveness. *Journal of Business Logistics*, Vol. 13, No. 2, 1992, pp 285-301.
- 6) Cooper, Martha C. & Ellarm, Lisa M. Purchasing and Logistics Strategy. *The International Journal of Logistics Management*, Vol. 4, No. 2, 1993, pp 13-24.
- 7) Davenport, T.H. Putting the Enterprise into the Enterprise System. *Harvard Business Review*, 1998, pp 121-137.
- 8) Davenport, T.H. "Mission critical: releasing the promise of enterprise system". USA: Harvard Business School Press; 2000.
- 9) Chou, David C.; Tan, Xin & Yen, David C. Web Technology and Supply Chain Management. *Information Management and Computer Security*, Vol. 12, No.4, 2004, pp 338-349.
- 10) Ellarm, Lisa M. & Cooper, Martha C. Supply Chain Management, Partnership and the Shipper-Third Party Relationship. *The International Journal of Logistics Management*, Vol. 1, No. 2, 1990, pp 1-10.
- 11) Farmer, David H. Presentation at the NAPM International Academic Conference, 1995.
- 12) Gartner Group Inc. "Enterprise and Supply Chain Management: Optimizing Resources for Business Results". 1999. Available at: www.gartner.com/1_researchanalysis/focus/escm_brochure.pdf
- 13) Hewitt, Fredrick. "Supply Chain Integration". Annual Conference Proceedings; Oak Brook, IL; Council of Logistics Management, 1992, pp 334-341.
- 14) Hicks, D. The manager's guide to supply chain and logistics problem solving tools and techniques. *IIE Solutions*, Vol. 29, No. 10, 1997, pp 24-29.

- 15) Hilmoes, J. "An application of designing products and processes for supply chain management, *IIE Transactions*, Vol. 31 No. 5, 1997, p 417.
- 16) Houlihan, John B. International Supply Chains: A New Approach. *Management Decision*, Vol. 26, No. 3, 1988, pp 13-19.
- 17) Jacobs, Robert & Bendoly, Eliot. Enterprise Resource Planning: Developments and Directions for Operations Management Research. *European Journal of Operational Research*, Vol. 146, No. 2, 2003.
- 18) Johannson, Lynn. How Can a TQEM Approach Add Value to Your Supply Chain? *Total Quality Environmental Management*, Vol. 3, No. 4, 1994, pp 521-530.
- 19) Jones, Thomas C. & Riley, Daniel W. Using Inventory for Competitive Advantage Through Supply Chain Management. *International Journal of Physical Distribution & Material Management*, Vol. 15, No. 5, 1985, pp 16-26.
- 20) Katok, E. "Competing through supply chain management: creating market winning strategies through supply chain partnerships", *Journal of Production and Inventory Management*, Vol. 39 No.2, 1998, p 72.
- 21) Kehoe, Denis & Boughton, Nick. Internet based supply chain management: A classification of approaches to manufacturing planning and control. *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 21 No. 4, 2001, pp 516-524.
- 22) Ketikidis, P.H.; Koh, S.C.L.; Dimitriadis, N.; Gunasekaran, A. & Kehajova, M. The use of information systems for logistics and supply chain management in South East Europe: Current status and future direction. *Omega*, Volume 36, Issue 4, August 2008, Pages 592-599.
- 23) Langley, C. & Holcomb, Mary C. Creating Logistics Customer Value. *Journal of Business Logistics*, Vol. 13, No. 2, 1992, pp 1-27.
- 24) Lee, Hau L. & Billington, Corey. *Managing Supply Chain Inventory: Pitfalls and Opportunities*. Sloan Management Review, Vol. 33, No. 3, 1992, pp 65-73.
- 25) Loh, T.C.; Koh SCL & Simpson, M. An Investigation of the values of becoming an extended enterprise. *International Journal of Computer Integrated Manufacturing*, Vol. 19, No. 1, 2006, pp 49-58.
- 26) McKeown, P.G. "Information Technology and the networked economy", Course Technology Publishing, Boston, MA, 2001.
- 27) Mebert V. A., Soni, A. & Venkataramanan, M.A. Enterprise Resource Planning: Managing the Implementation Process. *European Journal of Operational Research*, 2002.
- 28) Mentzer, J.T.; DeWitt, W. & Keebler, J. "What is Supply Chain Management?" in Mentzer J.T. (Ed.), *Supply Chain Management*, Sage Publications Inc., Thousands Oaks, CA, 2001.
- 29) Monczka, R.; Trent, R. & Handfield, R. "Purchasing and Supply Chain Management", South-Western College Publishing, Cincinnati, OH, 1998.
- 30) Mount, I. and Caulfield, B. "The missing link: what you need to know about supply-chain technology". Business 2.0, 2001, available at: www.business2.com/articles/mag/0,1640,11253,ff.html
- 31) Mullin, R. Putting the P in ERP. *Chemical Week*, Vol. 159, No. 49, pp 19-20.
- 32) Sharif AM, Irani Z, Love PED. Integrating ERP Using EAI: a model for post hoc evaluation. *European Journal of Information System*, Vol. 14, 2005, pp 162-174.
- 33) Soliman F. & Youssef M.A. The role of SAP software in business process reengineering. *International Journal of Operations and Production*, Vol. 18, No. 9/10, pp 886-895.
- 34) Stadler, Hartmut & Kilger, Christoph. "Supply Chain Management and Advanced Planning: Concepts, Software and Case Studies". Third edition, Berlin, Germany, Springer, 2005.
- 35) Stevens Graham C. Successful Supply-Chain Management. *Management Decision*, Vol. 28, No. 8, 1990, pp 25-30.
- 36) Tarantilis C.D.; Kiranoudis, C.T. & Theodorakopoulos, N.D. A Web-based ERP system for business services and supply chain management: Application to real-world process scheduling. *European Journal of Operational Research*, Vol. 187, No. 3, 2008, pp 1310-1326

37) Towill Denis R. & Mohamed M. Naim & Joakin Wikner. Industrial Dynamics Simulation Models in the Design of Supply Chains. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 22, No. 5, 1992, pp 3-13.

38) Turner J.R. Integrated Supply Chain Management: What's wrong with this picture? *Industrial Engineering*, Vol. 25, No. 12, 1993, pp 52-55.

Archive of SID