

فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۴۸، پاییز ۱۳۸۷، ۱۶۳ - ۱۳۳

نقش سیستم‌های طبقه‌بندی و کدگذاری کالا در یکپارچگی زنجیره تامین و ضرورت استفاده از یک سیستم جامع طبقه‌بندی و کدگذاری

علی عباسی‌رانی* دکتر عیسی نخعی کمال‌آبادی**

پذیرش: ۸۷/۶/۳۰

دریافت: ۸۶/۶/۵

زنجیره تامین / تجارت الکترونیک / سیستم‌های طبقه‌بندی و کدگذاری کالا /
سیستم کدینگ GS1

چکیده

در طول چند سال اخیر، تغییرات بسیار شگرف و وسیعی در سطح سازمانهای فعال در کسب و کار جهانی رخ داده است. با جهانی شدن بازارها و فشرده‌گی روزافزون رقابت در فضای اقتصادی جدید، سازمانها ابتدا دریافتند که برای بقاء در این بازارها، باید بتوانند همگام با تغییرات پیشرفت و تغییر کنند. پس از مدتی سازمانها به این نتیجه رسیدند که برای موفق بودن در بازار، نه تنها باید خود سریع و چابک باشند، بلکه باید تامین کنندگان آنها و نیز شبکه توزیع محصولاتشان، دارای هماهنگی بالا و انعطاف مناسب باشد. مجموعه این طرز تفکر باعث شکل‌گیری مفاهیم "مدیریت زنجیره تامین" در سالهای دهه قبل گشت. استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی مناسب از جمله "سیستم‌های طبقه‌بندی و کدگذاری کالا"، امروزه

abbasi.1360@yahoo.com

nakhae_isa@yahoo.com

* کارشناس ارشد مهندسی صنایع دانشگاه تربیت مدرس

** استادیار بخش مهندسی صنایع دانشگاه تربیت مدرس

■ علی عباسی رانی مسئول مکاتبات

می‌تواند یکی از استراتژیهای برتری زنجیره های تامین بوده و مورد استفاده سازمانها و شرکت‌های بزرگ قرار گیرد.

در صورتی که همه عناصر زنجیره تامین از یک سیستم طبقه بندی و کدگذاری مشترک کالا استفاده کنند، به دلیل تسهیل تبادل اطلاعات بهبود قابل ملاحظه ای در فرایندهای زنجیره حاصل می شود. هم اکنون سیستمهای طبقه بندی و کدگذاری مختلفی وجود دارد که هر کدام دارای ویژگیها و اهداف خاص خود بوده و هر سازمانی به تناسب نیاز خود از آنها استفاده می نماید. در نتیجه به دلیل عدم استفاده تمامی عناصر زنجیره تامین از یک سیستم کدگذاری یکسان جهت انجام تبادلات اطلاعاتی خود، بهبودی در زنجیره تامین حاصل نمی شود. بنابراین ایجاد یک نظام اطلاعاتی جامع طبقه بندی و کدگذاری کالاها و خدمات و تخصیص کد واحد به آنها برای ایجاد زبان مشترک در سطح زنجیره تامین و همچنین در سطح ملی ضروری می باشد.

مقدمه

زنجیره تامین^۱ زنجیره‌ای است که همه فعالیت‌های مرتبط با جریان کالا و تبدیل مواد، از مرحله تهیه ماده اولیه تا مرحله تحویل کالای نهایی به مصرف‌کننده را شامل می‌شود. در این ساختار وظیفه مدیریت زنجیره تأمین (SCM)، مدیریت تمام شبکه از تأمین‌کننده‌ها گرفته تا مشتری نهایی، برای دستیابی به بهترین خروجی برای کل سیستم می‌باشد. از این رو برقراری ارتباط داخل و خارج سازمان از مهمترین ضروریات آن به حساب می‌آید. مدیریت زنجیره تأمین در مقایسه با مدیریت سنتی که به مدیریت تک تک اعضا می‌پردازد بر مدیریت روابط تمرکز می‌کند و به دنبال راه‌حلهایی برای کاهش هر چه بیشتر سیکل تأمین، تولید و توزیع محصول و افزایش انعطاف‌پذیری و مسوولیت‌پذیری جهت اصلاح فرایندهای موجود و تولید محصول جدید که بتواند به نیاز مشتریان که دائماً در حال تغییر است پاسخ دهد. برای این کار سازمانها باید با اتخاذ و اجرای تکنولوژیهای زنجیره تأمین و سیستمهای اطلاعاتی سعی در کاهش سیکل زنجیره تأمین و یکپارچگی فرآیندهای خود نمایند^۲.

یکی از راه‌های این کار استفاده از تکنولوژی سیستمهای طبقه‌بندی و کدگذاری کالا می‌باشد. استفاده از تکنولوژی سیستمهای طبقه‌بندی و کدگذاری کالا که از حدود ۳۰ سال پیش در زمینه شناسایی کالا استفاده می‌شود، روش مناسبی برای جمع‌آوری اطلاعات است. کدگذاری محصولات و خدمات بر اساس یک قرارداد طبقه‌بندی استاندارد شده برای تسهیل تجارت بین شرکتها یک نیاز ضروری است. اگر محصولات و خدمات به صورت روشن با یک توافقنامه مناسب شناسایی شده و نام آنها مشخص گردد، امکان مدیریت مؤثر منابع خرید و تجزیه و تحلیل هزینه‌ها فراهم می‌آید. علاوه بر آن، نامهای محصولات که با تجهیزات ماشینی قابل خواندن باشند به بازاریابان و فروشندگان محصول

1 . supply chain

2 . Alvarado and Herbert, (2001).

کمک می کنند که مشتریان را یافته و خدمات بهتری ارائه دهند. با قرار دادن کدها در اسناد تجاری الکترونیکی گوناگون مانند کاتالوگ محصول، وب سایت ها، سفارش های خرید، صورتحساب ها، لیست های فروش، و دیگر برنامه های کامپیوتری در سرتاسر زنجیره تأمین کالا (فروشنده، خریدار، توزیع کننده، نماینده فروش و کاربر) می توان تراکنش داده ها را به نحو خودکار پردازش نمود و وظایف مدیریت، تجزیه و تحلیل و تصمیم گیری را در زمانی کوتاه و با صرف کمترین میزان از منابع به انجام رساند، کاری که بدون استفاده از کدها امکان پذیر نیست.

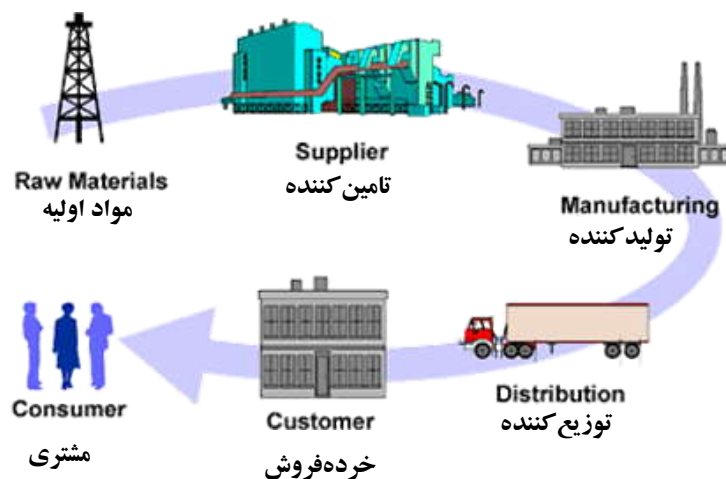
۱. زنجیره تأمین

زنجیره تأمین یک ساختار ترکیبی از همه فرآیندهای تجاری است که هدفش خرسند نگهداشتن متقاضی از کالاها و خدمات مورد نیازش است. این زنجیره با توجه به درخواست مشتری از استخراج مواد خام شروع شده و با تحویل کالای نهائی به مشتری (شکل ۱) به پایان می رسد.

در یک زنجیره تأمین که مدیریت صحیح در آن وجود دارد، همه اعضاء در سازمان گسترش یافته، با هم کار می کنند تا یک محصول و یا خدمت مشترک را که مشتری مایل است برای آن پول پرداخت کند به بازار عرضه کنند.

این شرکت چند گروهی (که بعضاً مجزا از یکدیگر هم هستند) بصورت یک سازمان گسترش یافته عمل کرده و از منابع شرکت (نیروی انسانی، فرآیندها، تکنولوژی و معیارهای عملکردی) استفاده بهینه می کند تا به یک انسجام عملیاتی دست یافته و در نتیجه محصول را با کیفیت بالا و هزینه کم به دست مصرف کننده نهائی برسانند.^۱

1 . Ram et.al 2003



شکل ۱: ساختار یک زنجیره تامین

۲. معیارهای ارزیابی عملکرد زنجیره تامین

هر معیار عملکرد یا گروهی از معیارهای عملکرد برای تعیین میزان کارایی و اثربخشی یک سیستم مورد استفاده قرار می‌گیرند. معیارهای عملکرد مؤثر، دارای خصوصیتی هستند که بر نحوه ارزیابی شان از سیستم موجود اثر می‌گذارد^۱. این معیارها عبارتند از: ۱- کلی بودن یعنی اندازه‌گیری تمام جنبه‌های یک موضوع^۲ - جهانی بودن به معنای اینکه معیار مذکور، مقایسه تحت شرایط متفاوت را امکان پذیر سازد. ۳- قابل اندازه‌گیری بودن (داده‌های مورد نیاز قابل اندازه‌گیری باشند). ۴- سازگاری با اهداف سازمان، برای اینکه بتوان میزان اثربخشی و کارایی هر زنجیره تامین را بررسی کرد انتخاب معیارهای عملکرد ضروری به نظر می‌رسند. متخصصین به شیوه‌های مختلف به بررسی این موضوع پرداخته‌اند و معیارهای گوناگونی را به عنوان مبنا برای سنجش زنجیره تامین در نظر گرفته‌اند.

یکی از اولین تقسیم‌بندی‌های صورت گرفته، تقسیم‌بندی نیلی^۲ است که معیارهای کیفیت، زمان، انعطاف پذیری و هزینه را در نظر گرفته است.

1 . Beamon, Benita (1996).

2 . Neely (1995).

چان، هفت مشخصه را که نشان دهنده عملکرد زنجیره تأمین است شناسایی کرده است.^۱ دو مشخصه کاملاً کمی هستند (هزینه و استفاده از منابع) و پنج مشخصه دیگر کیفی (کیفیت، انعطاف پذیری، وضوح^۲، اعتماد، نوآوری). بیمون^۳ نشان می دهد که اکثر مدل‌های زنجیره تأمین دو معیار عملکرد را مورد استفاده قرار داده اند ۱- هزینه ۲- ترکیب هزینه و پاسخگویی به مشتری.

هدف از انجام تحقیق حاضر یافتن بهترین معیار عملکرد برای زنجیره تأمین نیست و فقط از میان معیارهای معرفی شده در ادبیات موضوع، چهار معیار کلی که تقریباً تمامی معیارها را در برمی گیرد، برای تعیین اثر سیستمهای طبقه‌بندی و کدگذاری کالا انتخاب می شوند. بر طبق ادبیات موضوع معیارهای هزینه، کیفیت، انعطاف‌پذیری و وضوح در اکثر مدل‌های زنجیره تأمین مورد استفاده قرار گرفته‌اند. بنابراین در تحقیق حاضر نیز این چهار معیار مبنای قرار داده شده و کارکردهای سیستمهای طبقه‌بندی و کدگذاری کالا با توجه به این چهار معیار مورد بررسی قرار می گیرند. در ادامه تعریفی مختصر از این چهار معیار می‌دهیم.

۱ - ۲. هزینه: سود یک سازمان مستقیماً از هزینه عملیاتی تأثیر می گیرد. مانند حداقل کردن هزینه تولید، حداکثر کردن بازگشت سرمایه، حداقل کردن سرمایه درگیر در موجودی، حداکثر کردن فروش، حداقل کردن هزینه‌های کنترل موجودی

۲ - ۲. کیفیت: این معیار مستقیماً با سطح رضایت مشتری از محصول و خدمات ارائه شده برای محصول ارتباط دارد. مانند: حداقل کردن تاخیر در تولید، حداقل کردن زمان پاسخگویی به درخواست مشتریان، حداقل کردن زمان پردازش، حداقل کردن دوباره کاری‌ها.

۳ - ۲. انعطاف‌پذیری اعضا زنجیره: درجه‌ای از توانایی زنجیره عرضه در واکنش به نوسانات تصادفی در الگوی تقاضا مانند: مدیریت و پیش‌بینی تقاضا و کاهش اثر

1 . Chan (2003).

2 . Visibility

3 . Beamon Benita (2005).

شلاقی^۱ (تغییرات نامنظم در سفارشات طی زنجیره تامین).

۴ - ۲. شفافیت و وضوح (Visibility): هر زنجیره تامین از تأمین کنندگان، تولید کنندگان، توزیع کنندگان و مشتریان تشکیل شده است. میزان وضوح در یک زنجیره تامین، صحت و سرعت انتقال اطلاعات را بین این عناصر نشان می‌دهد.

۳. سیستم‌های طبقه‌بندی و کدگذاری کالا^۲

۱ - ۳. مقدمه‌ای بر کدگذاری و ضرورت آن

فرایند تخصیص یک نام و نماد (شامل شماره، حروف و...) به هر موجودیت (در اینجا محصول) را کدگذاری می‌نامند. کد مجموعه‌ای از نمادها است که برای تسهیل گردش اطلاعات به مشخصه‌های اطلاعاتی هر شیء، چیز یا موجودیت (مانند کالاها، خدمات، اشخاص حقیقی یا حقوقی، روشها و...) داده می‌شود. کد موجودیتها یا اقلام را می‌توان به عنوان جایگزین شرح آنها بکار برد. معمولاً کد دارای یک معنی قراردادی است و هر گاه کشف رمز (Decode) شود، اطلاعات مشخصی را می‌رساند و موجب جریان یک زبان مشترک بین کاربران مختلف می‌شود و از این طریق تبادل اطلاعات به آسانی انجام می‌پذیرد.^۳

در مورد ضرورت کدگذاری باید گفت زمانی که تنوع اقلام یا موجودیتها در یک نظام بالا می‌رود، شناسایی آنها دشوار می‌شود؛ به عنوان مثال حتی در درون یک بنگاه بزرگ و گسترده، حساب‌های موجودیها و اطلاعات مربوط به آنها بسیار متنوع می‌شود و کار برنامه‌ریزی و کنترل موجودی بسیار مشکل می‌گردد. یکی از ریشه‌های این مشکلات، بسامان نبودن اطلاعات یا عدم آگاهی از اطلاعات می‌باشد که علاوه بر وارد کردن هزینه‌های سنگین، سبب افت عملکرد و کارایی عملیات می‌گردد. از آنجا که وجود کد و علائم شناخته شده برای شناسایی تک تک اقلام یا محصولات، سبب تسهیل امور در اغلب

1. Bull Whip Effect

۲. مرکز ملی شماره‌گذاری کالا، (۱۳۸۷).

۳. غلامزاده (۱۳۷۷).

سیستمهای کاربردی می گردد طراحی و استقرار و نگهداری یک نظام کدگذاری ضرورت می یابد^۱.

۲-۳. مقدمه‌ای بر طبقه‌بندی و ضرورت آن

طبقه‌بندی، فرآیند تقسیم اعضای یک جمعیت به گروههای مختلف می باشد، به گونه‌ای که در هر گروه، اعضایی با مشخصات مشابه قرار می گیرند. عمل طبقه‌بندی پس از این که در سطح کلان انجام شد، باز هم ادامه می یابد و هر یک از گروههای موجودیت‌ها، به زیر گروههای کوچکتری تقسیم می شوند، زیر گروهها را نیز می توان به بخش‌های کوچکتری تقسیم کرد (که هر یک از آنها را دسته می نامیم). در صورت لزوم هر دسته نیز به بخش‌هایی تقسیم می گردد. هر یک از این مراحل تقسیم‌بندی را یک سطح می نامیم. به طور کلی اهداف و کارکردهای اساسی طبقه‌بندی‌ها به شرح ذیل می باشند^۲:

- قرار دادن اقلام و موجودیها در دسته‌های کنترل پذیر

- ایجاد سرعت در بازیابی و انتقال اطلاعات

- آماده‌سازی ساختار طبقه‌بندی برای کدگذاری کالاها

- نظام دادن به اطلاعات برای مقایسه درست آنها

بطور کلی می توان گفت: هدف طبقه‌بندی، فراهم کردن ابزاری برای مدیریت اطلاعات، تسهیل در عملیات لجستیک و افزایش کارایی و بهره‌وری می باشد.

در مورد ضرورت طبقه‌بندی باید گفت، زمانی که تنوع موجودیت‌ها بسیار زیاد باشد، فعالیتهای مدیریت امور به صورت مستقل خیلی مشکل می گردد. در این حالت برای کنترل بهتر و مطلوبتر موجودیتها، آنها را به دسته‌هایی تقسیم می کنند تا مدیریت موجودیتهای مشابه را تخصصی نمایند. مقدمه این کار طبقه‌بندی موجودیت‌ها است که تسهیلات لازم را برای تخصصی کردن مدیریت گروههای مشابه کالا فراهم می کند؛ البته، این بدان معنا نیست که طبقه‌بندی، ساختار سازمانی یک مؤسسه را تحت تأثیر قرار می دهد؛ بلکه با کنار

۱. غلامزاده، فتحی (۱۳۷۷).

۲. غلامزاده (۱۳۷۷).

هم قراردادن موجودیتهای مشابه، زمینه تخصصی خوبی برای مدیریت آنها را فراهم می‌نماید.

۳-۳. مروری بر سیستمهای طبقه‌بندی و کدگذاری متداول

سیستم‌های اطلاعاتی در سطح وسیعی گسترش یافته‌اند، امروزه کمتر سازمان یا مؤسسه‌ای یافت می‌شود که از یک سیستم اطلاعاتی استفاده نکند. سیستمهای اطلاعاتی به خصوص هنگامی که از کامپیوتر هم استفاده نمایند، نیاز به استانداردسازی اقلام داده‌ای دارند که آنها را پردازش می‌نمایند.

در برخی حوزه‌ها (نظیر حوزه دولت یا حاکمیت) سیستمهایی وجود دارند که فرابخشی هستند یعنی وظایف و فعالیتهای آن سیستم توسط دستگاههای مستقل از هم انجام می‌شود. در این گونه سیستم‌ها، تبادل اطلاعات در صورتی که اقلام و اجزاء اطلاعاتی، استاندارد و مشترک نشده باشند، در قالب روشهای کامپیوتری بسیار دشوار و تقریباً غیرممکن خواهد شد. به همین دلیل یکی از زیرساخت‌های بسیار مهم توسعه کسب و کار، روشها و تجارت الکترونیکی (که کامپیوتر، سخت‌افزار و نرم‌افزار از اجزاء مهم آن است) ایجاد و بکارگیری «اجزاء» استاندارد شده می‌باشد. سیستمهای طبقه‌بندی و کدگذاری به همین دلیل در سطح بین‌المللی بوجود آمده‌اند. هدف این سیستمها استاندارد کردن داده‌ها و موجودیتهای به منظور تسهیل تبادل اطلاعات و کاهش خطا و اشتباه می‌باشد.^۱

بطور کلی مهمترین سیستم‌های طبقه‌بندی و کدگذاری که در حوزه‌های مختلف در سطح بین‌المللی بوجود آمده‌اند را می‌توان به شش دسته تقسیم‌بندی کرد.

۱-۳-۳. سیستم‌های تسهیل کننده تجارت در گمرک‌ها مانند سیستم HS^۲

این سیستم‌ها برای تعیین تعرفه‌های گمرکی در تجارت مورد استفاده قرار می‌گیرند. مهم‌ترین این سیستم‌ها سیستم طبقه‌بندی HS می‌باشد که شورای همکاری گمرکی (CCC)^۳ به توصیه سازمان ملل در سال ۱۹۸۳ برای حمایت از تولیدکنندگان و

۱. قلندری (۱۳۸۵).

۲. Harmonized Commodity Description & Coding System

۳. Customs Cooperation Council

عرضه کنندگان داخل کشور این سیستم را به منظور طبقه‌بندی کلیه کالاهای بازرگانی در جهان و توصیف کدگذاری تمام اقلام تجاری جهت تعیین تعرفه‌های گمرکی، برای سهولت در امر تجارت، طراحی نمودند. اهداف کلی طراحی سیستم مذکور ایجاد تسهیلات در تجارت بین الملل، جمع‌آوری و تجزیه تحلیل‌های آمارهای بازرگانی بین-المللی (آمارهای صادرات و واردات) به منظور ایجاد یک مبنای یکنواخت جهت طبقه‌بندی کالا می‌باشد. به همین سبب از کدهای سیستم هماهنگ شده در اسناد بازرگانی و داده‌های کامپیوتری و مذاکرات بین‌المللی استفاده می‌کردند. در واقع این سیستم یک زبان مشترک و شناخته شده از کالاها در گمرکات دنیا می‌باشد.^۱

۲-۳-۳. سیستمهای با کاربری آمارهای اقتصادی و مقایسه آمارها

این سیستمها به منظور طبقه‌بندی فعاليتها یا محصولات، جهت دستیابی به آمارهای اقتصادی و مقایسه آمارها بوجود آمده اند. از جمله این سیستمها می‌توان به سیستمهای CPC^۲، SITC^۳، ISIC^۴ اشاره کرد.

الف - سیستم ISIC

این سیستم به منظور مقایسه بین‌المللی آمارهای اقتصادی توسط شورای اجتماعی-اقتصادی سازمان ملل متحد جهت طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی کلیه رشته‌های فعالیت‌های اقتصادی (ISIC) در سال ۱۹۴۸ ایجاد شد و به دولت‌های عضو توصیه گردید با پذیرفتن این نظام به عنوان یک استاندارد ملی و یا با تنظیم مجدد اطلاعات آماری خود مطابق با این سیستم به منظور مقایسه بین‌المللی، از طبقه‌بندی ISIC استفاده کنند. ISIC در سطوح ملی و بین‌المللی، در طبقه‌بندی اطلاعات بر حسب نوع فعالیت اقتصادی در زمینه‌های جمعیت، تولید، اشتغال، درآمد ملی و سایر آمارهای اقتصادی مورد استفاده

۱. مرکز آمار ایران ۱۳۸۳

2. Central Product Classification

3. Standard International Trade Classification

4. International Standard Industrial Classification

وسیع قرار گرفته است. سازمان ملل متحد (UN)، سازمان بین‌المللی کار (ILO)، سازمان خوار بار و کشاورزی (FAO)، سازمان آموزشی، علمی و فرهنگی سازمان ملل متحد (UNESCO) و سایر هیئت‌های بین‌المللی از ISIC در انتشار و تجزیه و تحلیل اطلاعات آماری خود استفاده کرده‌اند.^۱

ب - سیستم CPC

یکی دیگر از نظام‌های طبقه‌بندی که زیر نظر سازمان ملل انجام گرفته است طبقه‌بندی محوری محصولات می‌باشد، که بطور اختصار CPC نامیده می‌شود. این سیستم دارای ۵ سطح می‌باشد و تمامی کالاها و خدمات قابل حمل و غیر قابل حمل از جمله زمین خالی را هم طبقه‌بندی و کدگذاری می‌کند.

مهمترین اهداف طبقه‌بندی محوری محصول (CPC) عبارت است از فراهم آوردن چارچوبی برای مقایسه بین‌المللی آمارهایی که به کالاها، خدمات و دارایی‌ها می‌پردازد. CPC به این منظور ایجاد شد که هماهنگی میان رشته‌های گوناگون آمارهای اقتصادی و آمارهای وابسته به آن را افزایش داده و نقش حسابهای ملی را به عنوان ابزاری برای موزون ساختن آمارهای اقتصادی تقویت نماید.^۲

ج - سیستم SITC

طبقه‌بندی استاندارد تجارت بین‌المللی (SITC) برای مشخص کردن این موضوع که به چه صورت ساختار تجارت بین کشورها در طول زمان تغییر می‌کند، جهت گردآوری آمارهای تجاری مفید بر اساس نظام طبقه‌بندی کالاها برای کشورهای مختلف و در دوره‌های زمانی مختلف بوجود آمد. این طبقه‌بندی تجاری، توسط شورای اجتماعی - اقتصادی سازمان ملل تهیه شده و به عنوان SITC نام گذاری شد. هدف از ایجاد این طبقه‌بندی، گردآوری آمارهای بین‌المللی تمام کالاهای تجاری و توسعه مقایسه‌پذیری بین‌المللی آمارهای تجاری می‌باشد.

۱. مدنی (۱۳۸۵).

۲. مرکز آمار ایران (۱۳۸۳).

۳ - ۳ - ۳. سیستمهای مدیریت موجودیهای خریداری شده (IoS)^۱ مانند: ناتو NCS^۲ و سماپل^۳

این سیستمها به منظور طبقه‌بندی و شناسایی کل اقلام مورد استفاده در سازمان مورد استفاده قرار می‌گیرند از جمله مهمترین این سیستمها سیستم طبقه‌بندی و کدگذاری ناتو در سطح بین الملل و سیستم مدیریت اطلاعات پایه کالا (سماپل) در سطح داخلی می باشد.

الف - سیستم ناتو (NCS)

این سیستم با تشکیل سازمان پیمان آتلانتیک شمالی (NATO) در سال ۱۹۴۹ برای ایجاد یک زبان مشترک از موجودی‌ها بوجود آمد تا نیروهای نظامی در کشورهای مختلف با ملیتهای گوناگون بتوانند کارهای لجستیک خود را هماهنگ نمایند. برای ایجاد این سیستم در سال ۱۹۵۸ متخصصینی از کشورهای مختلف عضو ناتو بر اساس یک طرح موسوم به FSC^۴ اقلام را طبقه‌بندی نمودند. هدف اصلی طرح کاهش تنوع موجودیها بود در نتیجه به عنوان مثال شش میلیون اقلام موجودی آمریکا به دو میلیون کاهش یافت^۵ که باعث صرفه‌جوییهای عظیمی در هزینه‌ها از جمله هزینه کنترل موجودی و سفارش و... شد. سپس این سیستم به تمامی کشورهای عضو گسترش یافت و هر کشور مسئولیت کدگذاری اقلام تولیدی خود را به عهده داشت. کشورها مسؤول بودند که با تأمین اطلاعات لازم برای کدگذاری و تعریف منحصر بفردی از اقلام خود در سطح ملی، شماره‌هایی را به اقلام موجود تخصیص دهند. این کارها با استفاده از FIIG^۶ و تخصیص شماره موجودی منحصر به فرد ناتو برای هر قلم کالا انجام می‌گرفت. بدین ترتیب تمام کشورها (حدود چهل کشور) در کار طراحی سیستم درگیر شدند و ظرفیت سیستم شامل

1 . Item of supply

2 . Nato Codification System

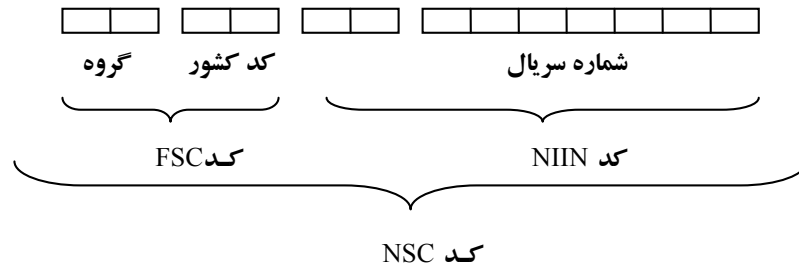
۳. سیستم مدیریت اطلاعات پایه لجستیک در سال ۷۴ برای طبقه‌بندی و کدگذاری موجودیهای انبار در نیروهای مسلح طراحی و ایجاد گردید.

4 . Federal supply classification

5 . [Http://www.nato.int](http://www.nato.int)

6 . Federal Item Identification Guide

حدود بیست میلیون قلم کالای انبار شده بود. ساختار کلی کد ناتو (NCS)^۱ به صورت زیر است. چهار رقم اول بر اساس ساختار FSC و نه رقم دوم که شماره شناسایی اقلام ناتو (NIIN)^۲ می‌باشد بر اساس الگوی شناسایی مشخص می‌شود.^۳



ب - سماپل

این سیستم در سال ۷۴ برای طبقه‌بندی و کدگذاری موجودیهای انبار در نیروهای مسلح طراحی و ایجاد گردید. سماپل سیستمی است که اطلاعات پایه محیطی سیستم لجستیک در حوزه کالا را از طریق طبقه‌بندی آنها در دسته‌های مختلف و سپس کدگذاری آنها، تحت کنترل و مدیریت در می‌آورد. این سیستم با به کارگیری ابزارهای خبره در طبقه‌بندی و کدگذاری کالا، زبان و مفاهیم مشترکی را در سازمان ایجاد نموده، کلیه اطلاعات پایه اقلام کالا را از قبیل مشخصات فنی، مراجع عرضه‌کننده، استانداردهای ملی و غیره را در خود ذخیره و ثبت می‌نماید. به عبارت دیگر سماپل با تسهیل ارتباطات از طریق ایجاد زبان مشترک و بستر اطلاعاتی، زمینه لازم را برای انسجام و هماهنگی عناصر لجستیک فراهم می‌آورد.

1 . Nato Stick Number

2 . Nato Item Identification Number

۳. مرکز آمار ایران ۱۳۸۳

۴ - ۳ - ۳. سیستم‌های Part Numbering

این سیستم‌ها برای طبقه بندی و شناسایی محصولات و اجزاء آنها در شرکت‌های بزرگ مورد استفاده قرار می‌گیرند. مانند سیستم‌های کد گذاری داخلی شرکت‌های خودروسازی.

در کشور ما اغلب تولیدکنندگان ماشین‌آلات و تجهیزات و قطعات آنها فاقد چنین سیستم‌هایی هستند.

۵ - ۳ - ۳. سیستم‌های یونیک‌ساز، ردیابی، تسهیل فروش و خودکارسازی

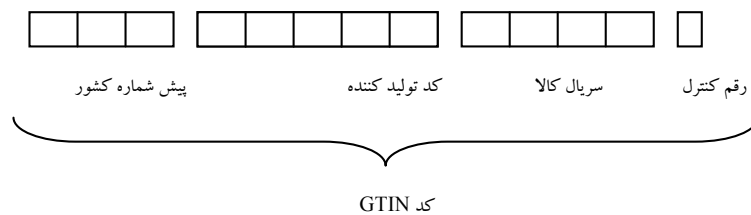
ضبط داده‌ها (بارکد و RFID) مانند: GS1= EAN/UCC^۱

این سیستم‌ها برای ردیابی، تسهیل فروش و خودکارسازی ضبط داده‌ها عمدتاً در فروشگاه‌های زنجیره‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرند. مهمترین این سیستم‌ها سیستم کد گذاری GS1 می‌باشد که هم اکنون به طور وسیعی در سراسر دنیا در حال استفاده می‌باشد. این سیستم ابتدا در سال ۱۹۷۳ در کشور آمریکا بنام UPC^۲ برای حل مسائل خرده‌فروشی و خودکار کردن فروش در فروشگاه‌ها بوجود آمد. تا قبل از این فروشگاه‌ها مجبور بودند برای تسهیل خرده‌فروشی خود بعد از اینکه کالاها را از فروشنده‌های مختلف خریداری نمودند آنها را کد گذاری نمایند که این کاری خسته کننده و تکراری بود، از طرف دیگر کد اختصاصی به کالا در همه جا یکتا (Unique) نبود و بصورت بارکد توسط دستگاه‌های کدخوان قابل خواندن نبود. بنابراین شورای کد گذاری یکنواخت (UCC) کد جهانی محصولات (UPC) را طراحی نمود. این سیستم به هر قلم کالا یک کد جهانی ۱۲ رقمی اختصاص می‌داد که این کار توسط خود تولیدکننده و تحت نظارت UCC انجام می‌شد. بنابراین کالاها از هر جایی که وارد فروشگاه می‌شدند دارای کدی یکتا بودند. این کار باعث تسهیل تجارت خرده‌فروشی مخصوصاً در فروشگاه‌های زنجیره‌ای شد.

1 . Global Standard

2 .Universal Product Code

در پی موفقیت UPC در آمریکا و جهانی شدن تجارت و به علت اینکه کالاهای مختلف از تمامی نقاط جهان وارد فروشگاه‌ها می‌شدند، نظام^۱ EAN در سال ۱۹۷۶ با همکاری UCC، در اروپا شکل گرفت و موسسه شماره‌گذاری اروپایی (EAN) در سال ۱۹۷۷ با همکاری کارخانجات تولیدی و توزیع‌کنندگان ۱۲ کشور اروپایی به عنوان موسسه‌ای غیرانتفاعی تحت قوانین دولت بلژیک تاسیس شد. این سیستم به هر قلم کالا یک کد ۱۳ رقمی به نام شماره تجاری جهانی قلم کالا (GTIN^۲) طبق ساختار زیر اختصاص می‌داد.^۳



به این ترتیب به هر قلم کالا یک کد شناسایی بین‌المللی جهت تسهیل در فروشگاه‌ها اختصاص می‌یافت. امروزه نظام EAN دارای کاربرد بیشتری می‌باشد. به همین دلیل در سال ۲۰۰۵ سیستم UPC با EAN ادغام و سازگار شده است و تحت نام GS1 با همان ساختار فعالیت خود را گسترش داده‌اند. تا سال ۱۹۹۳ تعداد ۷۹ کشور از طریق ۷۳ مرکز شماره‌گذاری تحت پوشش نظام GS1 قرار گرفته‌اند. ایران نیز هفتاد و سومین کشوری است که در سال ۱۳۷۴ این نظام را پذیرفت. تعداد کشورهای عضو GS1 هم اکنون ۱۰۹ کشور می‌باشد.^۴

1. European Article Numbering

2. Global Trade Item Number

۳. مرکز آمار ایران ۱۳۸۳

4. [Http://www.gs1.org](http://www.gs1.org)

۶-۳-۳. سیستم‌های تسهیل‌گر تجارت الکترونیک مانند UNSPSC^۱

کد استاندارد کالا و خدمات سازمان ملل UNSPSC توسط دان و برادستریت (D&B) یک گروه پیشرو با سابقه ۱۶۰ سال سابقه در توسعه استانداردها در حوزه اطلاعات و مراکز مالی و با سفارش برنامه توسعه سازمان ملل (UNDP)^۲ توسعه داده شده است. این کد در حقیقت یک روش جهانی است که اغلب نیازمندی‌ها را برآورده می‌نماید. سیستم UNSPSC یک سیستم استاندارد باز-که امکان دسترسی به کل ساختار اصلی آن فراهم است- در زمینه تجارت الکترونیکی جهانی می‌باشد. این سیستم یک قالب منطقی برای طبقه‌بندی کالاها و خدمات فراهم می‌کند. سیستم برای ارائه سه خدمت اساسی زیر طراحی شده است.^۳

الف - منبع یابی: شناسایی تأمین کنندگان یک کالا یا خدمت توسط مراکزی که قصد خرید دارند.

ب - تجزیه و تحلیل هزینه‌ها: گزارش‌دهی در مورد نحوه استفاده از اعتبارات مالی

ج - تبلیغ و اطلاع‌رسانی محصول: قرار دادن اطلاعات مربوط به کالاها و خدمات یک تولیدکننده و یا خدمت‌دهنده در یک فهرستگان (دایرکتوری) مشترک که مشتریان در آینده بتوانند برای جستجوی کالا و خدمات از آن استفاده کنند. در جدول (۱) این سیستم‌ها با هم مقایسه شده‌اند.

1 . United Nation's Service & Product Standard Code

2 . United Nations Development Programme

3 . Zynapse Research 2004

جدول ۱- مقایسه انواع سیستم‌های طبقه‌بندی و کدگذاری

سیستمها ویژگیها	دسته اول گمرکات	دسته دوم آمارها	دسته سوم IoS	دسته چهار PN	دسته پنجم Barcode	دسته شش E-Com
اثر بر تنوع	کاهش / افزایش تنوع نمی‌دهد	کاهش / افزایش تنوع نمی‌دهد	تمایل به ژنریک سازی و کاهش تنوع می‌باشد. هرچه کاهش بیشتر دهد مطلوبتر است.	افزایش تنوع محدود می‌دهد.	شدیداً افزایش تنوع را بدنبال دارد	کاهش تنوع کلی
سازمانهای کاربر	سازمانهای حاکمیتی و دولتی (بوژه گمرک)	سازمانهای حاکمیتی و دولتی (بخش‌های اقتصادی و برنامه و بودجه)	واحد‌های نظامی و مؤسسات بسیار بزرگ	واحد‌های تولید کننده متوسط و بزرگ	واحد‌های تولیدی و خرده فروشی و فروشگاههای زنجیره‌ای	کلیه سازمانهای فروشنده و خریدار (تجارت الکترونیکی)
گستره پوشش	بین المللی	ملی و بین‌المللی	بنگاه	بنگاه	بنگاه‌های متعدد	بنگاه
نمونه کاربران	وزارت بازرگانی و گمرک جمهوری اسلامی ایران	وزارت صنایع، مرکز آمار، سازمان مدیریت، وزارت اقتصاد	ارتش آمریکا، وزارت راه آمریکا، ارتش انگلیس و ارتش روسیه، سپاه پاسداران انقلاب اسلامی، شرکت کمپانی نفتی شل صا ایران	صا ایران، صنایع دفاع، صنایع غذایی مانده	فروشگاههای زنجیره‌ای اتکا، رفاه، شرکت شیرین عسل، صنایع غذایی مانده	جنرال الکترونیک
رویکرد	فقط طبقه‌بندی	فقط طبقه‌بندی	طبقه‌بندی و شناسایی کل اقلام مورد استفاده در سازمان	طبقه‌بندی و شناسایی محصول و اجزا	فقط شناسایی	فقط طبقه‌بندی

۴. مقایسه کدهای شناسایی و کدهای طبقه‌بندی^۱

همانطور که در جدول (۱) آمده است بعضی از این سیستمها دارای رویکرد طبقه‌بندی و بعضی رویکرد کدگذاری (شناسایی) و تعداد اندکی هر دو رویکرد را دارند. در این قسمت به تفاوت‌های بین کارکردهای سیستمهای طبقه‌بندی و سیستمهای کدگذاری به طور خلاصه اشاره می‌شود.

۱. طبقه‌بندی سلسله مراتبی به یک شرکت این امکان را می‌دهد که بر روی یک سطح مشخص با بهترین تناسب و سازگاری اهداف تمرکز نماید. امروزه اغلب روشهای کدینگ محصول مانند بارکدهای GS1 سلسله مراتبی نیستند و بنابراین نمی‌توانند کمکی به جستجو، تجزیه و تحلیل و اطلاع‌رسانی محصول بکنند. این کدهای شناسایی قادر نیستند کالاها را در دسته‌های کلی‌تر روی هم جمع کنند و اغلب کدهای مورد استفاده کاملاً منحصر به یک قلم بوده و رابطه‌ای با دیگر کدها ندارند.

۲. سیستم‌های طبقه‌بندی عمدتاً بر اساس مأموریت خاصی طراحی شده‌اند و لذا ساختار طبقه‌بندی آنها در رده‌های مختلف متفاوت می‌باشند.

۳. کاربرد سیستم‌های طبقه‌بندی عمدتاً در سطوح مدیریتی می‌باشد و براساس ماهیت شکل‌گیری قابل بهره‌گیری در زمینه ارائه گزارشات مدیریتی مناسب را دارا هستند. این در حالی است که کارکرد سیستم‌های کدگذاری بیشتر در لایه بنگاه‌ها و برای ایجاد زبان مشترک بین این موسسات خواهد بود و بهره‌گیری از آنها در سطوح مدیریتی نمی‌تواند چندان مفید واقع گردد.

۴. با کدهای شناسایی نمی‌توان تحلیل خرید را در طبقه‌های ژنریک انجام داد و یا میان تولیدکنندگان مختلف با استفاده از ارتباط کدها به مقایسه پرداخت. برای مثال، بارکد یک کامپیوتر لپ‌تاپ شرکت DELL را در نظر بگیرید. این کد شناسایی را نمی‌توان به یک طبقه کلی نظیر "تجهیزات کامپیوتری" مرتبط نمود.

۵. به علاوه، ارتباطی منطقی میان این کد و کدهای تخصیص یافته به سایر برندهای کامپیوتر لپ‌تاپ نظیر Compaq، IBM، Toshiba وجود ندارد. تفاوتها کدهای

1. Granada Research (2001).

طبقه‌بندی و شناسایی به طور خلاصه در جدول (۲) آمده است.

جدول ۲ - تفاوت میان کدهای طبقه‌بندی و شناسایی

کد طبقه‌بندی	کد شناسایی	
بیان ارتباط قلم با سایر اقلام مشابه و غیر مشابه	شناسایی منحصر بفرد قلم	مفهوم اساسی (هدف)
سلسله مراتبی	منحصر بفرد بودن	مشخصه اصلی کد
نمایانگر کلاسها و زیر کلاسهایی که قلم در آن عضو است.	برقراری تناظر یک به یک میان نماد و قلم (ارقام به تنهایی بی معنی هستند)	ارقام کد
منبع یابی، تجزیه و تحلیل هزینه‌ها، تبلیغ و اطلاع رسانی محصول، تهیه گزارشات مدیریتی	ایجاد زبان مشترک، ردیابی و ثبت سوابق	کارکرد

۵. بررسی وضعیت موجود استفاده از سیستم‌های طبقه‌بندی و کدگذاری کالا در سطح بین‌المللی و ملی

مطالب مطرح شده در قسمت قبل نشان می‌دهد که سیستم‌های طبقه‌بندی و کدگذاری گوناگون موجود، هر کدام دارای اهداف و کارکردهای خاص خود می‌باشند و هیچ کدام به تنهایی نمی‌تواند پاسخگوی تمامی نیازها باشد و در تمامی سازمانها کاربرد داشته باشد. کشورهای مختلف در سطح دنیا از دیدگاه‌های مختلف به بررسی استفاده از این سیستم‌ها پرداخته‌اند. این کشورها به تناسب نیاز خود در بخشهای مختلف از سیستمهای طبقه‌بندی و کدگذاری مختلفی استفاده می‌نمایند.

در این قسمت به بررسی وضعیت کنونی سیستم‌های طبقه‌بندی و کدگذاری در کشورهای منتخب و جمع‌بندی در مورد رویکردهای مختلف آنها به این موضوع می‌پردازیم. به همین منظور کشورهای مختلفی از قاره‌های مختلف جهان، با تنوع از نظر

توسعه یافتگی اقتصادی انتخاب شدند.

آمریکا و آلمان به عنوان کشورهای پیشرفته غربی، چین و ژاپن بعنوان کشورهای پیشرفته شرقی و ترکیه و مالزی بعنوان کشورهای در حال توسعه انتخاب گردیدند که نتایج بررسی در مورد چگونگی استفاده این کشورها از سیستم‌های طبقه‌بندی از جمله: HS، NACE، ISIC، CPC، SITC، CPA^۲ و سیستم‌های کدگذاری موجود از جمله: NCS، GS1 در جدول زیر بطور خلاصه آمده است.

جدول ۳- بررسی وضعیت کنونی و ساختار مدیریت سیستم‌های کدگذاری و طبقه‌بندی در سطح چند کشور نمونه

سیستم‌های کدگذاری		سیستم‌های طبقه‌بندی						نام کشور
GS1	NCS	CPA	SITC	HS	CPC	NACE	ISIC	
*	*			*	*			آمریکا
*	*	*				*		آلمان
*				*	*		*	چین
*				*			*	ژاپن
*	*	*		*		*		ترکیه
*	*						*	مالزی

توجه: این کشورها ساختارهای سیستم‌های مذکور را مطابق نیاز خود تغییراتی در آن داده‌اند و در بعضی مواقع با نام‌های دیگر از آنها استفاده می‌نمایند.

سازمانها و موسسات مختلف در درون کشورها نیز برحسب نیاز خود ممکن است از سیستم‌های متفاوتی استفاده کنند، وضعیت استفاده از سیستم‌های شش گانه فوق در کشور

۱. این سیستم طبقه‌بندی رشته فعالیت‌های اقتصادی درون جوامع اروپایی می‌باشد که طبقه‌بندی صنایع موجود در جوامع اروپایی را در برداشت نظیر: صنایع تولیدی، ساختمان، تولید انرژی و استخراج.

۲. این سیستم طبقه‌بندی آماری محصولات براساس فعالیت در جامعه اقتصادی اروپا می‌باشد که از CPC مشتق شده است.

ما به صورت زیر می‌باشد:

۱. سیستمهای تسهیل کننده تجارت در امور گمرکها توسط وزارت بازرگانی در ثبت سفارش و موافقت نامه های تجاری با سایر کشورها، بانک مرکزی در تعهدات ارزی و گشایش اعتبار و بالاخره وزارت امور اقتصادی و دارایی در ترخیص کالا مورد استفاده قرار می‌گیرند.
 ۲. در مورد سیستمهای با کاربری آمارهای اقتصادی و مقایسه آمارها، سیستم ISIC در وزارت صنایع و معادن به منظور مقایسه بین‌المللی آمارهای اقتصادی و سیستم CPC توسط مرکز آمار ایران به منظور فراهم آوردن چارچوبی برای مقایسه بین‌المللی آمارهایی که به کالاها، خدمات و دارایی‌ها می‌پردازد، مورد استفاده قرار گرفته‌اند.
 ۳. سیستمهای مدیریت موجودیهای خریداری شده، سیستم ناتو در نیروی هوایی ارتش جمهوری اسلامی ایران و سیستم سماپل نیز که یک سیستم بومی می‌باشد، در سپاه و بخشهای از وزارت دفاع و راه آهن جمهوری اسلامی بکار گرفته شده است.
 ۴. متاسفانه دسته چهارم سیستمها یعنی سیستمهای Part Numbering تاکنون در کشور استفاده آنچنانی نداشته‌اند.
 ۵. در مورد دسته پنجم، همانطور که قبلا ذکر شد بارکدهای سیستم کدگذاری GS1 از سال ۱۳۷۴ در کشور و عمدتاً در فروشگاههای زنجیره ای مورد استفاده قرار می‌گیرد.
 ۶. دسته ششم نیز تاکنون در کشور مورد استفاده قرار نگرفته‌اند.
- جدول (۴) خلاصه ای از چگونگی عضویت موسسات مختلف در کشور را نمایش می‌دهد:

جدول ۴ - وضعیت موجود استفاده از سیستم‌های کدگذاری و طبقه‌بندی در کشور

...	مرکز آمار ایران	گمرک	وزارت بازرگانی	وزارت صنایع	سازمان
...	CPC	HS	GS1	ISIC	سیستم بین‌المللی

در مورد نقش سیستم‌های موجود در زنجیره تامین باید گفت چون هر سازمان بنا به نیاز خود از یک سیستم طبقه بندی یا کدگذاری خاص استفاده می کند که تنها در درون آن سازمان معنی دار می باشد، این سیستم نمی تواند نقش موثری در زنجیره تامین داشته باشد. چرا که امکان تبادل اطلاعاتی بین عناصر زنجیره تامین از طریق آن کد میسر نمی باشد.

بنابراین از میان معیارهای ارزیابی عملکرد زنجیره تامین تنها ممکن است بر روی هزینه و یا کیفیت تاثیر مثبت بگذارد، ولی بر عوامل شفافیت و انعطاف پذیری تاثیر آنچنانی ندارد.

به طور خلاصه باید گفت بدلیل عدم استفاده از یک سیستم یکسان و نبود زبان مشترک در سطح عناصر زنجیره تامین و سایر سازمانها، استفاده از سیستم‌های متفاوت نمی تواند به یکپارچگی و انسجام زنجیره تامین کمک نماید

برای اثبات این ادعا، از تحقیق پیمایشی استفاده نمودیم، به این صورت که از میان سیستم‌های موجود طبقه بندی و کدگذاری یکی را انتخاب کرده و از کاربران آنها تاثیر آن را در بهبود فرایندهای زنجیره تامین مورد پرسش قرار دادیم.

از آنجا که سیستم کدگذاری GS1 دارای بیشترین کاربرد در سطح دنیا و همینطور در کشور می باشد، به عنوان سیستم مورد بررسی انتخاب گردید و نقش آن را در یکپارچگی زنجیره تامین با مطالعه موردی صنعت لوازم خانگی مورد بررسی قرار دادیم. برای این کار یک نمونه ۲۵ نفری شامل ۱۵ نفر از مدیران شرکتهای لوازم خانگی و ۱۰ نفر از متخصصین سیستم‌های طبقه بندی و کدگذاری انتخاب کردیم و نقش این سیستم را در معیارهای ارزیابی عملکرد زنجیره تامین با استفاده از پرسشنامه مورد پرسش قرار دادیم. (مقیاس مورد استفاده مقیاس لیکرت^۱ می باشد). معیارهای مورد نظر برای سنجش هزینه، هزینه واحد

1. Likert

محصول^۱ و هزینه‌های کنترل موجودی بوده و معیارهای مورد نظر برای سنجش کیفیت، زمان پاسخگویی به مشتری^۲ و حداقل کردن دوباره کاری‌ها است. معیارهای مورد نظر برای سنجش شفافیت و وضوح، منبع‌یابی و ارتباط با تامین‌کنندگان، اطلاع‌رسانی و ارتباط با مشتریان و سهولت در انجام تجزیه و تحلیل‌ها و معیار مورد نظر برای سنجش انعطاف‌پذیری، انعطاف‌پذیری اعضاء زنجیره عرضه در واکنش به نوسانات تصادفی می‌باشد. در صورت عدم تاثیر سیستم کدگذاری GSI بر بهبود زنجیره تامین، انتظار می‌رود که ملاک‌های چهارگانه سنجش یعنی هزینه، کیفیت، شفافیت و انعطاف‌پذیری نیز این مساله را منعکس کنند. در نتیجه انتظار می‌رود که اکثر پاسخ‌دهندگان گزینه‌های بدون تاثیر و یا تاثیر کم را در پرسشنامه پر کرده باشند. با توجه به این دریافت آزمون مقابل را مبنی بر رد انتخاب گزینه‌های دیگر قرار می‌دهیم. بنا بر همین ایده‌ی شهودی آزمون آماری

$$H_0 : \mu \leq 2 , H_1 : \mu > 2$$

را مد نظر قرار می‌دهیم. با توجه به یک طرفه بودن آزمون و اینکه واریانس نمونه‌ای مشخص نیست، باید از آماره t برای آزمون کردن استفاده کنیم. در نتیجه فرض صفر را رد می‌کنیم اگر مقدار آماره آزمون کمتر از $t_{(n-1, \alpha)} = t_{95, 24} = 1.71$ باشد. با توجه به میانگین‌ها و آزمون فرضیه مفروض انتظار می‌رود که فرضیه صفر $H_0 : \mu \leq 2$ پذیرفته شود. برای صحت چنین نتیجه‌ای جدول زیر را که در آن آزمون یکطرفه برای چهار ملاک ارزیابی ارائه شده است، را بررسی می‌کنیم:

جدول ۵ - آزمون یکطرفه برای چهار معیار ارزیابی

	One-Sample Test				
	TestValue <= 2				
	t	df	Sig. (one-tailed)	Mean Difference	95 % Confidence Interval of the Difference Upper
cost	-595	24.000	.721	-.080	2.210
quality	1.710	24.000	.051	.380	2.760
flexibility	-1.371	24.000	.908	-.280	2.070
visibility	-2.535	24.000	.991	-.347	1.890

1. Unit Cost
2. Customer Response Time

در جدول (۵) علاوه بر آماره آزمون و p -مقدار، فاصله اطمینان یکطرفه نیز برای استنتاج کاملتر ارائه شده است. با توجه به p -مقدار، آزمون برای چهار ملاک در سطح معنی داری ۵ درصد رد نشده است که این نتیجه برای متغیر کیفیت محافظه کارانه به نظر می‌رسد. بررسی این نتایج با استفاده از فاصله اطمینان نیز ممکن است، بطور مثال برای ملاک هزینه چون مقادیر کمتر از ۲ با توجه به فرضیه صفر آزمون در فاصله اطمینان یک طرفه مرتبط با آن یعنی $[-\infty, 2.21]$ قرار می‌گیرند، این نتیجه همیشه قابل بیان خواهد بود. در حقیقت با توجه به آزمون یک طرفه باید فاصله اطمینان کمتر از ۲ را پوشش دهد. توجه شود که در اینجا آزمون نه برای یک مقدار بلکه برای یک بازه $\mu \leq 2$ انجام می‌شود. برای مثال آزمون برای ملاک شفافیت عدد ۲ یا حتی ۱,۹۵ را در بر نمی‌گیرد، در حقیقت آزمون برای این مقادیر، برای یک آزمون دو طرفه رد می‌شود ولی برای آزمون فرضیه مفروض رد نمی‌شود. بنابراین می‌توان به بی تاثیر بودن یا تاثیر کم سیستم کدگذاری GS1 بر زنجیره تامین با توجه به نتایج بالا نظر داد.

۶. نتیجه‌گیری در مورد بررسی سیستم‌های طبقه‌بندی و کدگذاری متداول

با توجه به اطلاعات ارائه شده در قسمت قبل مشخص گردید که سیستم‌های طبقه‌بندی و کدگذاری موجود که در شش دسته طبقه‌بندی شده‌اند، هر کدام دارای ویژگیها و اهداف خاص خود بوده و هر سازمانی به تناسب نیاز خود از آنها استفاده می‌نماید. این مساله باعث می‌شود که به دلیل عدم استفاده تمامی عناصر زنجیره تامین از یک سیستم کدگذاری یکسان جهت انجام تبادلات اطلاعاتی خود، بهبودی اساسی در یکپارچگی زنجیره تامین حاصل نشود.

به عنوان نمونه همانطور که در تحقیق پیمایشی مشخص گردید سیستم کدگذاری GS1 که بیشترین کاربرد را نسبت به سایر سیستم‌های طبقه‌بندی و کدگذاری در سطح دنیا دارد، عمده کاربرد آن در خرده فروشی و فروشگاه‌های زنجیره ای می‌باشد و برای سایر اعضای زنجیره تامین کاربرد ندارد. برای سایر سیستمها نیز وضعیت به همین منوال می‌باشد. یعنی هیچ کدام از سیستمها به طور فراگیر در سطح یک زنجیره تامین یا در سطح ملی یک کشور برای رفع تمامی نیازمندیها قابل استفاده نیستند.

در حالیکه اگر همه اجزای زنجیره تامین از یک سیستم مشترک استفاده کنند، هماهنگی و انسجام در زنجیره افزایش می‌یابد. بنابراین ایجاد یک نظام اطلاعاتی جامع

طبقه‌بندی و کدگذاری کالاها و خدمات و تخصیص کد واحد به آنها برای ایجاد زبان مشترک در سطح زنجیره تامین و در سطح ملی ضروری می‌باشد. هم‌اکنون در یک زنجیره تامین، اجزای آن برای رفع نیازهای خود از سیستم‌های متفاوتی استفاده می‌کنند، در حالی که اگر یک سیستم طبقه‌بندی و کدگذاری وجود داشته باشد که قادر به پاسخگویی نیازهای همه اجزای زنجیره باشد و تمامی اجزای زنجیره تامین بتوانند از آن استفاده کنند، می‌تواند باعث ایجاد زبان مشترک در بین تمامی اجزای زنجیره شود. چنین سیستمی می‌تواند نقش مهمی در هماهنگی و یکپارچگی زنجیره تامین داشته باشد.

در واقع باید گفت از آنجا که هم‌اکنون در سطح کشور سازمانهای مختلف به تناسب نیاز خود از سیستمهای طبقه‌بندی و کدگذاری مختلفی استفاده می‌نمایند، که هر کدام دارای کاربردهای خاص خود می‌باشند، نیاز به یک ابزار که بتواند تناظر و هماهنگی لازم را بین این سیستمها بوجود آورد و در عین حال خود نیز به عنوان یک سیستم کدگذاری بومی و ملی در کشور فعالیت نماید ضروری می‌باشد. به عبارت دیگر نیاز به ایجاد یک نظام طبقه‌بندی و کدگذاری ملی در سطح کشور که بتواند همه نظامهای بین‌المللی را با هم متصل کند امری مشهود می‌باشد.

سیستمی که اطلاعات محصولات (کالاها و خدمات) را در قالب یک سیستم طبقه‌بندی و کدگذاری در سطح زنجیره تامین یا در سطح ملی تحت کنترل درآورد، طوری که همه یک محصول خاص را با یک نام و کد بشناسند، تا امکان تبادل اطلاعات بین تمام بخشهای کشور - بدون نیاز به ترجمه اسناد از زبان یک سیستم به زبان سیستم دیگر - ایجاد شود.

اگر در تمام سازمانها، وزارتخانه‌ها، شرکتها و اداره‌ها هر دسته کالا فقط یک عنوان و کد داشته باشد، این موضوع باعث هماهنگ‌سازی کلیه فعالیتها می‌شود. باید گفت که نبود زبان مشترک برای ارتباطات درونی و برونی بین بنگاه‌ها، جهت شناسایی یکسان کالاها در سطح تمامی سازمانها و عدم امکان طراحی و اجرای سیستمهای مدیریت زنجیره تامین و اطلاع‌رسانی هماهنگ از مهمترین مواردی می‌باشند که ضرورت ایجاد یک سیستم طبقه‌بندی و کدگذاری هماهنگ را ایجاد می‌کند. چنین سیستمی باعث می‌شود تا مشخص شود که: چه کالا یا خدمتی، با چه مشخصات و ویژگیهایی، تحت چه استانداردهایی و

توسط چه عرضه کننده‌ای وارد زنجیره گردش کالای کشور می‌گردد. به طور خلاصه می‌توان گفت که همانطور که تاکنون در کشور نظام‌های اطلاعاتی از موجودیت‌های مختلف مانند: اطلاعات اشخاص حقیقی (کد ملی افراد) اطلاعات اشخاص حقوقی، اطلاعات آدرسهای پستی، اطلاعات املاک بوجود آمده و یا در حال گسترش می‌باشند که اطلاعات این سیستمها می‌تواند در اختیار بخشهای مختلف قرار داده شود و هماهنگی لازم را ایجاد نماید، در محیط بازرگانی، تجاری و اقتصادی کشور نیز همانطور که در بخش قبل اشاره گردید، موجودیت‌های مختلفی از جمله: کالاها و خدمات، بنگاهها، دولت، سازمانها و موسسات وجود دارند که برای تسهیل تبادل اطلاعات در این حوزه نیاز به یک نظام اطلاعاتی جامع از تمامی این موجودیتها می‌باشد. همانطور که گفته شد هم اکنون در سطح کشور یک نظام واحد از این موجودیتها که بتواند یک زبان مشترک از آنها در کشور ایجاد نموده و تناظر لازم را با سیستمهای بین‌المللی ایجاد کند، وجود ندارد، بلکه هر کدام از بخشها یا از سیستمهای بین‌المللی متفاوتی استفاده نموده یا فاقد استفاده از چنین ابزارهایی می‌باشند. در همین راستا و ضرورت ایجاد امکان تعامل بین سیستمهای اطلاعاتی (INTEROPERABILITY) که در دستگاههای مختلف به کار بسته شده‌اند و در آنها اطلاعات کالاها، خدمات یا عرضه کننده آنها وجود دارد، ایجاد یک زبان مشترک از تمامی کالاها و خدماتی که وارد بازار می‌شوند، امری اجتناب‌ناپذیر است. در واقع می‌توان سیستم طبقه‌بندی و کدگذاری کالاها و خدمات را به عنوان پنجمین نظام اطلاعاتی موجودیتها در کشور معرفی و ایجاد نمود. اطلاعات محصولات (کالاها و خدمات نیز یک سیستم تولید اطلاعات استاندارد شده برای محصولات (کالاها و خدمات) و تخصیص کد واحد به آنها می‌باشد. این سیستم می‌تواند به هر یک از کالاها و خدماتی که از سوی یک موسسه به بازار عرضه می‌شود، یک کد یکتا اختصاص دهد که تمامی اطلاعات مربوط به یک محصول می‌تواند به این کد متصل شود. چنین سیستمی می‌تواند ضمن کنترل درآوردن اطلاعات محصولات یک زبان مشترک از آنها در سطح زنجیره تامین و همچنین در سطح ملی به وجود آورد که در تمامی تبادلات اطلاعاتی و اسناد مالی و حسابداری نیز مورد استفاده قرار گیرد.

۷. پیشنهادات

در ادامه با توجه به مطالعات صورت گرفته در این زمینه سه راهکار زیر برای دستیابی به یک زبان مشترک در زنجیره تامین و سیستم اطلاعاتی جامع در سطح ملی پیشنهاد و به نکات مثبت و منفی هر یک اشاره می‌شود.

۱- ۷. طراحی و ایجاد یک سیستم ملی طبقه‌بندی و کدگذاری محصولات

اتخاذ این تصمیم به مفهوم طراحی یک سیستم طبقه‌بندی و کدگذاری جامع و تمام‌شمول کالاها و خدمات در سطح کشور است که قابلیت‌های طبقه‌بندی و کدگذاری را داشته باشد و متناسب با نیاز و فرهنگ ملی طراحی گردد. چنین سیستمی نه تنها قابل استفاده در بخش بازرگانی بلکه قابل استفاده در تمامی سازمانها، نهادها و موسسات مختلف کشور می‌باشد. از نکات مثبت این سیستم بومی بودن و متناسب بودن با فرهنگ ملی کشور و سادگی استفاده می‌باشد. همچنین از نکات منفی آن می‌توان به ۱. زمان و هزینه زیاد به منظور مطالعه، طراحی، پیاده‌سازی و اجرای آن ۲. بین‌المللی نبودن سیستم و استفاده از آن به محدوده جغرافیای کشور ۳. عدم استقبال عرضه‌کنندگان محصولات از این سیستم به علت هزینه‌های احتمالی یا عدم آشنایی اشاره کرد.

۲- ۷. استفاده از ساختار طبقه‌بندی UNSPSC و متناظر کردن آنها با کدهای

GS1

با توجه به اینکه ساختار طبقه‌بندی سیستم UNSPSC بصورت باز می‌باشد و می‌توان آن را مطابق درخواست کاربران تغییر داد - متولیان این سیستم اظهار داشته‌اند که در صورتی که کاربران محصولی را شناسایی کنند که در ساختار طبقه‌بندی سیستم وجود نداشته باشند با ما در میان بگذارند تا به ساختار موجود اضافه نماییم (Garanda Research 2001) - می‌توان از ساختار طبقه‌بندی این سیستم استفاده کرد و آنها را با کدهای یونیک GS1 متناظر نمود. نکات مثبت این راهکار بین‌المللی بودن ساختار طبقه‌بندی UNSPSC و کدهای GS1 و هزینه‌های عضویت بسیار پایین می‌باشد و از نکات منفی آن نیز می‌توان به پیچیده بودن این دو سیستم و عدم استقبال احتمالی سازمانها و طولانی بودن کد

در صورت نصب بر روی محصول اشاره کرد.

۳ - ۷. استفاده از ساختار طبقه‌بندی در حال گسترش GS1 بنام GPC (Global Product Classification) و کدهای آن (GTIN):

سازمانی جهانی GS1 هم‌اکنون در حال ایجاد یک ساختار طبقه‌بندی برای کالاها و خدمات بنام GPC می‌باشد، که در صورت بهره‌برداری و استفاده مناسب، گزینه بسیار مناسبی برای استفاده از آن در سطح کشور و بهبود فرایندهای زنجیره تامین می‌باشد.

جمع‌بندی و ملاحظات

با توجه به مطالب مطرح شده در این فصل می‌توان جمع‌بندی کلی زیر را از این تحقیق به صورت زیر بیان نمود:

۱. زنجیره تامین بر تمام فعالیتهای مرتبط با جریان و تبدیل کالاها از مرحله ماده خام (استخراج) تا تحویل به مصرف‌کننده نهایی و نیز جریانهای اطلاعاتی مرتبط با آنها مشتمل می‌شود.
۲. هزینه، کیفیت، انعطاف‌پذیری اعضاء و شفافیت (وضوح) مهمترین معیارهای ارزیابی عملکرد یک زنجیره تامین است.
۳. در دنیای تجاری امروز یکی از اهداف اصلی مدیریت زنجیره تامین استفاده از فناوریهای نوین برای پاسخ‌گویی به نیازهای مشتریان و بهبود فرایندهای جاری سازمان می‌باشد.
۴. سیستمهای طبقه‌بندی و کدگذاری کالا دارای مزایای زیادی از جمله ایجاد زبان مشترک، تسهیل فرایندهای تجاری، تسهیل تجزیه و تحلیل‌های مدیریتی و... می‌باشند.
۵. سیستمهای طبقه‌بندی و کدگذاری مختلفی در سطح بین‌المللی و ملی وجود دارد که هر کدام دارای اهداف و رسالتهای خاص خود می‌باشد.
۶. در صورتی که تمامی اعضاء زنجیره تامین و به طور مشترک از یک سیستم طبقه‌بندی و کدگذاری یکسان برای نامگذاری کالاها و خدمات و دیگر موجودیت‌ها در فرایندهای سازمانی و سیستمهای اطلاعاتی خود استفاده نمایند، بهبود قابل ملاحظه‌ای

- در زنجیره حاصل می‌شود.
۷. هم اکنون در سطح بین‌المللی و ملی یک سیستم طبقه‌بندی جامع و تمام شمول که زبان مشترکی از کالاها و خدمات در کشور و زنجیره تامین ایجاد کند، وجود ندارد، بلکه هر یک از سازمانها بنا به نیاز خود از سیستمهای متفاوتی استفاده می‌کنند.
۸. از میان سیستم‌های موجود در حال حاضر سیستم کدگذاری GS1 در ایران (مانند دیگر کشورها) دارای بیشترین کاربرد می‌باشد که یک سیستم شماره گذاری کالا است که بر پایه هیچ گونه طبقه‌بندی خاصی استوار نمی‌باشد. به همین دلیل GS1 دارای هیچ گونه پایگاه اطلاعاتی نمی‌باشد.
۹. با توجه به تحقیق پیمایشی انجام گرفته سیستم کدگذاری GS1 مانند سایر سیستمهای طبقه‌بندی و کدگذاری نمی‌تواند تاثیری در بهبود فرایندهای زنجیره تامین داشته باشد.
۱۰. هم اکنون هر یک از اجزا یک زنجیره تامین برای رفع نیازهای خود ممکن است از سیستمهای متفاوتی استفاده کنند، در حالیکه وجود یک سیستم طبقه‌بندی و کدگذاری که همه عناصر زنجیره تامین بتوانند از آن استفاده کنند می‌تواند باعث ایجاد زبان مشترک در زنجیره شود.
۱۱. وجود چنین سیستمی می‌تواند باعث بهبود معیارهای ارزیابی عملکرد زنجیره تامین و یکپارچگی زنجیره و در نهایت بهره‌وری سازمانها و صرفه‌جویی در هزینه‌ها شود.
۱۲. سه راهکار پیشنهادی نویسنده برای ایجاد چنین سیستمی عبارتند از: ۱. طراحی و ایجاد یک سیستم ملی طبقه‌بندی و کدگذاری محصولات از پایه در کشور ۲. استفاده از کدهای ساختار طبقه‌بندی UNSPSC و متناظر کردن آنها با کدهای GS1 ۳. استفاده از ساختار کدهای ساختار طبقه‌بندی در حال گسترش GS1 بنام GPC و کدهای آن (GTIN).

منابع

- افدسی، محمد و سید احسان ملیحی (۱۳۸۳)؛ "طرحی انگیزشی جهت به اشتراک گذاری اطلاعات در زنجیره عرضه"، اولین کنفرانس ملی لجستیک و زنجیره تأمین. قلندری، همت مراد (۱۳۸۵)؛ "تایزمندهای ملی ایجاد نظام ملی طبقه‌بندی و خدمات شناسه کالا"، مرکز ملی شماره گذاری کالا و خدمات ایران.
- غلامزاده، احمد (۱۳۷۷)؛ "طبقه‌بندی و کدگذاری کالا"، دانشگاه امام حسین (ع).
- غلامزاده، احمد و بهروز فتحی (۱۳۷۷)؛ "زبان مشترک و بستر اطلاعاتی"، دانشگاه امام حسین (ع).
- مرکز آمار ایران (۱۳۸۳)؛ "شناسایی طبقه‌بندی‌های موجود و تاریخچه تحولات آن‌ها در عرصه ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی".
- مستندات داخلی ایران کد (۱۳۸۵)؛ "معرفی نظام ملی طبقه‌بندی و خدمات شناسه کالا"، مرکز ملی شماره گذاری کالا و خدمات ایران.
- وزارت بازرگانی، مرکز ملی شماره گذاری کالا و خدمات ایران (۱۳۸۷)؛ "تحلیل محیط و مستند شناخت ایران کد ۱۳۸۷".

Aberdeen Group, (2004); "Cure for a Corporate Epidemic Best Practices in Spending Analysis"

Alvarado, U. and, K. Herbert, (2001); "Supply Chain Management the Integration of Logistics in Marketing", *industrial marketing management*, 30, 183-198.

Beamon, Benita, M., (2005); "Performance Measures in Supply Chain Management", Proceeding of the Conference on Agile and Intelligent Manufacturing Systems, Troy, ny.

"Better Healthcare Supply Management with UNSPSC", Healthcare Spend Data Management For more information on Zynaps Healthcare Spend Data Management.

Chan F.T.S; (2003); "Performance Measurement in a supply chain", *Advanced Manufacturing Technology*, Vol 21, pp.534-548.

Granada Research,(2001); "Why Coding and Classifying Products is Critical to Success in Electronic Commerce".

Neely, A.,Gregory, M. and Platts, K. 1995," Performance Measurement System Design." International Journal of Operation and Production Management, Vol.15, No.4, 80-116.

Ram, G., Terry P. Harrison .An. (2003); "Introduction to Supply Chain Management", University Park,PA 16802 U.S.A.

Simchi-Levi, D., Kaminsky, P., Simchi-Levi, E.,2002," *Designing and Managing the Supply Chain: Concepts □ Strategies and Case Studies*", New York: McGraw-Hill Education.

Zynapse Research, (2004); "Beter Healthcare Supply Chain Management With UNSPSC",Healthcare Spend Data Management For more information on ZYNAPSE Healthcare Spend Data.

[Http://www.nato.int](http://www.nato.int)

[Http://www.ncb.mod.uk](http://www.ncb.mod.uk)

[Http://www.defence.gov.au](http://www.defence.gov.au)

[Http://unstats.un.org](http://unstats.un.org) (United Nations Statistics Division)

www.unspsc.org