

## مبادله الکترونیک داده ها با پشتیبانی زبانهای غیر انگلیسی در تجارت الکترونیک شرکت با شرکت

روزبه معانی<sup>۱</sup>: [rouzbeh\\_maani@yahoo.com](mailto:rouzbeh_maani@yahoo.com)

سعید پارسا<sup>۲</sup>: [saeed\\_parsa@yahoo.com](mailto:saeed_parsa@yahoo.com)

تهران - دانشگاه علم و صنعت ایران - دانشکده کامپیوتر

چکیده: در این مقاله چگونگی ایجاد یک محیط نرم افزاری برای کنترل و مبادله متنهای XML در تجارت الکترونیک شرکت با شرکت<sup>۳</sup> ارائه شده است. در این محیط می توان متن XML را پس از کنترلهای اولیه از یک زبان به زبان محاوره ای و یا هر زبان تعریف شده توسط کاربر تبدیل نمود. علت ایجاد این محیط مشکل غیر انگلیسی زبانها در مبادله الکترونیک داده ها است که بر مبنای زبان انگلیسی می باشد. علاوه بر این در محیط نرم افزاری پیشنهادی، جهت حصول اطمینان از صحت پیامهای مبادله شونده، عملیات آزمون نوع، کنترلهای مفهومی و ساختاری نیز انجام می گیرد.

کلمات کلیدی: تجارت الکترونیک شرکت با شرکت، زبانهای غیر انگلیسی، B2B، XML، XSD

### ۱ - مقدمه

مشکلی که امروزه در تجارت الکترونیک شرکت با شرکت مطرح است، انحصار مبادله داده ها بر مبنای زبان انگلیسی است. برطبق آمارهای موجود بیش از ۶۴٪ کاربران اینترنت غیر انگلیسی زبان هستند و این مقدار در سال ۲۰۰۴ به بیش از ۷۰٪ خواهد رسید [۱]. در عمل بسیاری از شرکتهای به واسطه عدم آشنایی کامل با زبان انگلیسی نمی توانند با یکدیگر رابطه تجارت الکترونیک را به درستی برقرار کنند [۲][۳]. امروزه برخی شرکتهای بزرگ که از تکنولوژی XML جهت انجام مبادلات تجاری استفاده می کنند، از یک سری مخازن عمومی<sup>۴</sup> برای مشخص کردن معنی عناصر موجود در پیامهای XML استفاده می کنند. از جمله این شرکتهای می توان به xCBL<sup>۵</sup> [۱۴] و ebXML<sup>۶</sup> [۱۵] اشاره کرد. به این ترتیب شرکتهای با مراجعه به این مخازن می توانند برای هر عنصر در صفحات XML توضیح استاندارد را پیدا نمایند [۴][۵][۶]. یک نقطه ضعف این روش حجم زیاد

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی مهندسی کامپیوتر نرم افزار دانشگاه علم و صنعت ایران  
<sup>۲</sup> دانشیار و عضو هیات علمی دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه علم و صنعت ایران

<sup>۳</sup> B2B Electronic Commerce

<sup>۴</sup> Global Repository

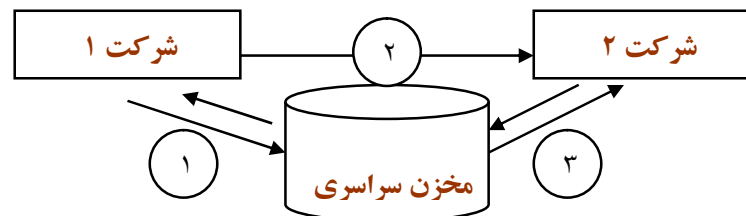
<sup>۵</sup> eXtended Common Business Language

<sup>۶</sup> Electronic Business XML

مراجعات به مخزن است. از سوی دیگر در این تکنولوژیها روشی ساده و مستقیم برای پشتیبانی زبانهای غیر انگلیسی ارائه نشده است و شرکتهای استفاده کننده از آنها، معمولاً برای پشتیبانی زبان مورد نظر، خود درگیر پیچیدگیهای پیاده سازی می گردند. در راه حل پیشنهاد شده در این مقاله، روشی ساده جهت تبدیل پیامها به زبان مورد نظر، به عنوان مثال زبان فارسی بیان گردیده است؛ به این ترتیب هریک از شرکت ها می توانند داده های تجاری را به زبان دلخواه خود ایجاد و استفاده نمایند. مطالب این مقاله در ادامه به شرح زیر است. در بخش ۲ به بررسی روشهای موجود و مشکلات آنها پرداخته خواهد شد. در بخش ۳ طرح محیط نرم افزاری بصورت کلی مطرح می گردد. بخش ۴ دربرگیرنده چگونگی پیاده سازی محیط نرم افزاری است. در بخش ۵ نتیجه حاصل از مباحث مطرح شده است.

## ۲- پیش زمینه و طرح مساله

اولین روشی که در تجارت الکترونیک شرکتهای مطرح شد EDI<sup>۱</sup> و یا در اصطلاح مبادله الکترونیک داده ها بود. EDI در واقع به مبادله الکترونیکی اسناد تجاری از کامپیوتر یک شرکت به کامپیوتر شرکت دیگر در قالبهای داده ای استاندارد و بدون دخالت انسان گفته می شود [۱۱]. با توجه به این که استانداردهای EDI شامل تمامی پیامهای ممکن تجاری بود، عملاً این روش از لحاظ پیاده سازی برای شرکتهای کوچک و متوسط مقرون به صرفه نبود؛ لذا، استاندارد SIMPL-EDI ایجاد گردید که هدف آن کاهش حجم داده های اضافی و پیام های کم کاربرد بود [۱۲]. گرچه SIMPL-EDI به نسبت EDI سنتی بسیار ساده تر بود، باز هم به دلیل نیاز به افراد متخصص تنها شرکتهای بزرگ قادر به استفاده از آن بودند. با وجود آمدن تکنولوژیهای مبتنی بر XML ایده استفاده از XML در تجارت الکترونیک شرکت با شرکت بسیار مورد استقبال قرار گرفت. این امر بخاطر ساده بودن پیاده سازی XML و نیز خوانا بودن پیام های آن برای افراد غیر متخصص است [۱۳] و به این ترتیب بسیاری از شرکتهای متوسط و کوچک می توانند از آن استفاده کنند. با وجود تمامی خصوصیتها و قابلیتهای روشهای مبتنی بر XML، تمامی این روشها دارای یک نقطه ضعف بزرگ هستند و آن عدم وجود یک استاندارد مشخص جهت کنترل مفهوم پیامهای رد و بدل شونده تجاری است. برای رفع این مشکل، شرکتهای بزرگی همچون ebXML ساختار و لغتنامه مخصوص به خود را تعریف کرده و آن را بر روی یک مخزن سراسری گذاشته اند. در این لغتنامه ها عناصر پیامهای تجاری و خصوصیات هر یک از این عناصر مشخص می شود. در شکل ۱ مکانیزم کلی انجام مبادلات تجاری با استفاده از یک مخزن سراسری تشریح شده است [۴][۵][۶].



شکل ۱- استفاده از مخزن سراسری جهت تبادل پیام

در مرحله ۱، کاربر یا برنامه نرم افزاری در شرکت ۱ مخزن سراسری را برای اشیاء تجاری مورد نیاز در پیامهای خود با شریک تجاریش (شرکت ۲)، جستجو می کند. در مرحله ۲ ارجاعات به اشیاء فوق که در مرحله ۱ بدست آمده به شرکت ۲

<sup>1</sup> Electronic Data Interchange

فرستاده می شود. در مرحله ۳، شرکت ۲ ارجاعات به اشیاء تجاری را ذخیره می کند تا از آنها برای نگاشت پیامهای دریافتی از شرکت ۱ و مشخص کردن مفهوم پیام با استفاده از مخزن عمومی استفاده کند.

یکی از مشکلاتی که در روشهای سنتی وجود دارد این است که شرکای تجاری می بایست قبل از پیاده سازی سیستم بر سر سناریوی پیامهای تجاری فیما بین توافق می کردند، که این نقطه ضعف در روشهای مبتنی بر XML با تعریف سناریوها در قالب فایلهایی مشخص و قرار دادن آنها بر روی مخزن سراسری بر طرف گردیده است.

یکی از مشکلاتی که امروزه در اکثر روشهای مبتنی بر XML مشاهده می شود استفاده از فایلهای DTD<sup>۱</sup> برای کنترل ساختار پیامهای XML تجاری است. با وجود اینکه فایلهای DTD ساختار کلی عناصر و نوع آنها را در یک پیام XML مشخص می نمایند؛ اما، دارای نقاط ضعف بزرگی هستند. از جمله این نقاط ضعف می توان موارد ذیل را برشمرد:

■ انواع داده آن بسیار محدود است (تنها انواع کاراکتر و رشته را پشتیبانی می کند)

■ تعداد عناصر در آن کاملاً مشخص نیست

■ ترتیب عناصر را نمی توان مشخص نمود

از دیگر مشکلات روشهای مبتنی بر XML نبود یک سیستم امنیتی مناسب برای انجام مبادلات تجاری در درون زبان XML است [۱۸] و عموماً روشهای مبتنی بر XML از مکانیزمهایی جداگانه همچون SSL و یا SET برای ایجاد امنیت استفاده می کنند. در بخشهای بعد روشی مناسب جهت حل تمامی مشکلات مطرح شده در این بخش بیان گردیده است.

### ۳- ویژگیهای محیط نرم افزاری

در این بخش با ارجاع به مسائل مطرح شده در بخش قبل قابلیتهای محیط نرم افزاری خاص این مقاله مورد بررسی قرار می گیرد. محیط نرم افزاری پیشنهادی در مجموع دارای ویژگیهای خاص ذیل است:

۱- آزمون ساختاری و مفهومی برای پیامهای XML تجاری.

۲- امکان تعریف نام تگهای XML و نام کالاها توسط کاربر.

۳- کنترل سناریوی پیامهای رد و بدل شونده.

۴- قابلیت تعریف پیامهای جدید بنا بر نیاز شرکتها.

۵- گزینه ای اختیاری جهت رمز کردن با استفاده از یک کلید (ترجیحاً کلید متقارن برای فرستنده و گیرنده).

در ادامه این بخش به تشریح امکانات فوق پرداخته خواهد شد و در هر مورد قابلیت محیط نرم افزاری پیشنهادی توضیح

داده می شود.

### ۳-۱- آزمون مفهومی

در بخش ۲ اشاره شد که یک مشکل عمده روشهای مبتنی بر XML نبود استاندارد مشخص جهت کنترل مفهوم پیامها می باشد. در تعریف ساختار پیامها برای حفظ تطابق با روشهای سنتی بهتر است از استاندارد SIMPL-EDI استفاده شود [۷] [۸] [۹] [۱۰]. در SIMPL-EDI هر پیام شامل چند بخش<sup>۲</sup> و هر بخش نیز از چند عنصر<sup>۳</sup> تشکیل شده است [۱۲]. در روش پیشنهادی با توجه به استفاده از ساختار XML برای پیامهای تجاری، بخشها و عناصر SIMPL-EDI با استفاده از عناصر ساده<sup>۴</sup> و مرکب<sup>۵</sup>

<sup>۱</sup> Document Type Definition

<sup>۲</sup> Segment

<sup>۳</sup> Element

<sup>۴</sup> Simple

<sup>۵</sup> Complex

XML پیاده سازی شده اند. ویژگی بسیار مهم روش پیشنهادی این است که به هر پیام و هر عنصر یک شاخص منحصر بفرد اختصاص داده می شود و کنترل مفهومی با توجه به این شاخص منحصر بفرد صورت می گیرد.

همانطور که در بخش پیشین اشاره شد، در اکثر روشهای مبتنی بر XML، برای کنترل مفهوم پیامها از فایلهای DTD استفاده می شود [۱۴]. با توجه به مشکلاتی که در بخش قبل، درباره کنترل مفهوم با استفاده از فایلهای DTD مطرح شد، در روش پیشنهادی از فایلهای XSD<sup>۱</sup> استفاده می شود، که ساختار آنها در بخش ۳-۴ بطور کامل توضیح داده شده است.

### ۳-۲- امکان تعریف نام برچسبها به زبان کاربر

همانطور که در بخش ۲ ذکر شد، در سیستمهای مبتنی بر XML، شرکتهای بزرگ استفاده کننده لغتنامه خود را برای تعریف هر یک از بخشها و عناصر ایجاد کرده و آن را بر روی یک مخزن عمومی در اینترنت قرار می دهند [۴]. هنگامیکه یک شرکت بخواهد با استفاده از این سیستمها به تبادل پیامهای تجاری با آن شرکت پردازد ملزم به استفاده از اصطلاحات تعریف شده در لغتنامه مورد استفاده آن شرکت است، که به زبان انگلیسی است. این الزام، یک محدودیت است. برای رفع این محدودیت، با در نظر گرفتن اینکه هر پیام و بخشها و عناصر تشکیل دهنده آن، دارای شاخص جداگانه و منحصر بفردی هستند؛ پس از نصب محیط نرم افزاری پیشنهادی این مقاله، نامهای مورد استفاده جهت تبادل پیام توسط کاربر به هر زبان دلخواه- مثلا فارسی- تعریف شده سپس همراه با شاخص منحصر بفرد آن در بانک اطلاعاتی موجود در محیط (مخزن محلی)، ذخیره می شود. به این ترتیب نه تنها هر طرف معامله در تجارت الکترونیک به زبان خاص خود می تواند پیامها را ایجاد کند بلکه تعداد ارجاعها به مخزن مشترک عمومی نیز کاهش می یابد؛ زیرا، نرم افزاری پیشنهادی به مخزن محلی که بر روی همان ماشین قرار دارد رجوع می کند و نیازی به ارجاع به مخزن عمومی بر روی شبکه اینترنت نخواهد داشت.

از سوی دیگر از آنجا که هر کالا دارای یک کد منحصر بفرد EAN<sup>۲</sup> در تجارت می باشد می توان با قرار دادن این کد برای هر کالا در پیام XML امکان تعریف نام کالاها در زبان کاربر را فراهم نمود. این نامها نیز مانند نام عناصر پیامها در یک جدول محلی جداگانه که شامل کد EAN کالا و نام معادل کالا در زبان کاربر است نگهداری می شود.

### ۳-۳- کنترل سناریوها

همانطور که در بخش ۲ اشاره شد، در روشهای سنتی EDI شرکای تجاری می بایست از قبل در مورد سناریو یا در واقع ترتیب و چگونگی پیامهای مبادله شونده بین خود توافق می کردند [۱۷]. برای رفع این محدودیت در محیط نرم افزاری مطرح در این مقاله، توالی پیامها یا در واقع سناریو پیامها، در قالب فایلهای XSD مشخص می شود و این فایلهای XSD بر روی مخزن سراسری قرار می گیرند تا قابل استفاده برای تمامی شرکای تجاری باشند. در مثال زیر قسمتی از یک فایل XSD آورده شده است:

```
<xs:element name="ExchangingKeyScenario" id="S212568" ...>
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element name="RequestKey" id="M215421" ...>
      <xs:element name="SendingFirstKey" id="M124521" ...>
      ...
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
```

<sup>۱</sup> XML Schema Definition

<sup>۲</sup> European Article Numbering

همانطور که مشاهده می شود اولاً هر سناریو و هر پیام دارای یک شاخص منحصر بفرد است که در واقع کنترل ترتیب پیامها با استفاده از آنها انجام می گیرد. ثانیاً کلمه کلیدی sequence مشخص می کند که پیامها می بایست درست در همین ترتیب مشخص شده ظاهر شوند.

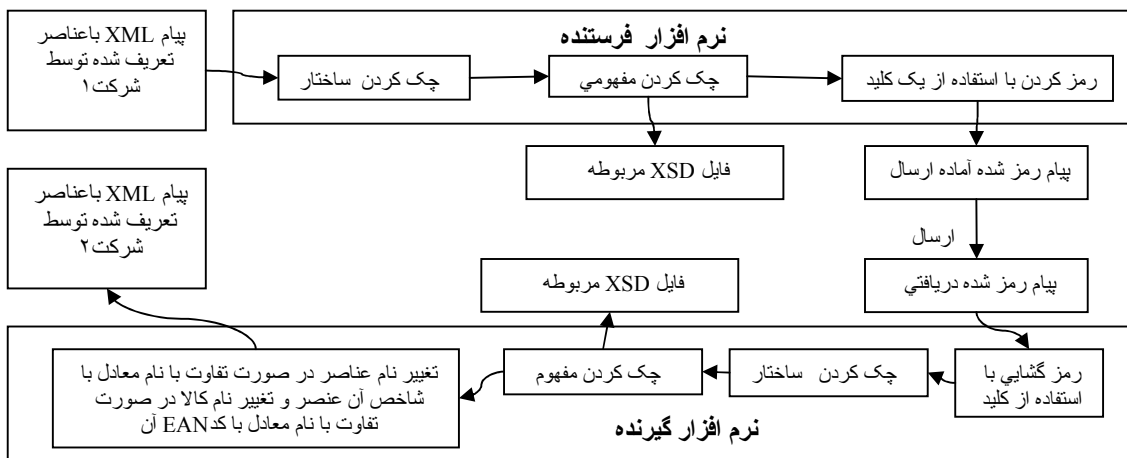
### ۳-۴- قابلیت گسترش و امنیت

یک خصوصیت مهم محیط نرم افزاری پیشنهادی، پویایی آن است. بدین معنا که هر شرکت تجاری قادر به تعریف پیامهایی با عناصر و سناریوی دلخواه خود باشد. نکته مهم اینجاست که اگرچه استاندارد SIMPL-EDI اکثر نیازهای تجاری را شامل می شود؛ اما، تمامی نیازهای جدیدی که برای تجارت بطور روز افزون ایجاد می گردند را پوشش نمی دهد. به این دلیل در روش پیشنهاد شده در این مقاله، امکان گسترش این استاندارد برای نیازهای جدید قرار داده شده است. مکانیزم کار بدین صورت است که شرکتها میبایست سناریو و یا عنصر یا پیام تعریف شده خود را برای مسئول مخزن عمومی اطلاعات بفرستند. مسئول مخزن با توجه به استاندارد های موجود و در صورت نبود معادلی برای آن سناریو یا عنصر، آن را بر روی مخزن عمومی اطلاعات قرار می دهد. حال شرکتها می توانند از آن سناریو یا عنصر در پیام های خود استفاده نمایند. هر گاه نرم افزار با یک سناریو، پیام و یا عنصر جدید مواجه شود، آن را به کاربر مسئول تذکر می دهد و می پرسد که آیا وجود این سناریو یا عنصر جدید را در مخزن عمومی کنترل کند. در صورت انتخاب گزینه بلی، با استفاده از شبکه جهانی اینترنت به مخزن عمومی مراجعه نموده و آن سناریو یا عنصر را در مخزن جستجو می نماید و با آوردن فایل XSD مربوط به آن به مخزن محلی خود، قادر به درک سناریو و یا عنصر جدید خواهد بود.

از دیگر مشخصات این محیط نرم افزاری استفاده از رمز نگاری برای اطمینان از صحت پیامها و جلوگیری از دستکاری آنها بوسیله اشخاص دیگر می باشد، زیرا همانطور که اشاره گردید در درون زبان XML هیچگونه راه حلی برای امنیت داده ها و رمز کردن آنها وجود ندارد [۱۸]. در راه حل پیشنهادی از الگوریتم مبادله کلید دفی - هلمن [۱۹] برای ایجاد کلید مشترک و سپس از یک تابع درهم کننده با استفاده از کلید مشترک، برای رمز کردن پیام های XML استفاده می گردد. دربخش بعد به جزئیات بیشتری از جنبه های پیاده سازی نرم افزار می پردازیم.

### ۴- پیاده سازی

در این بخش چگونگی پیاده سازی محیط نرم افزاری پیشنهادی توضیح داده شده است. ساختار کلی این محیط در شکل ۲ ارائه شده است.



شکل ۲- ساختار کلی محیط نرم افزاری برای تجارت الکترونیک

<sup>1</sup> Diffie-Hellman

همانطور که مشاهده می شود نرم افزار دارای دو بخش فرستنده و گیرنده است. در طرف فرستنده ابتدا پیام به صورت یک فایل XML ایجاد می شود. این فایل با استفاده از زبان مورد استفاده فرستنده، مثلاً فارسی، ایجاد می شود. محیط نرم افزاری، ابتدا بر اساس ساختار کلی فایل های XML، پیام را مورد تحلیل نحوی قرار می دهد. سپس با استفاده از فایل XSD مخصوص سناریوی پیامها، که در بخش ۳-۳ ساختار آن دقیقاً مشخص شد، سناریو یا ترتیب پیامها را بدست آورده، و بر مبنای آن کنترل می کند که این پیام در ترتیب مشخص شده، ظاهر شده باشد. نوع مقادیر استفاده شده در عناصر پیام، ترتیب و تعداد ظهور عناصر در هر پیام در فایل XSD خاص آن پیام مشخص شده است و کنترل مفهومی بر مبنای این فایل XSD انجام می گیرد. پس از انجام این کنترلها پیام مورد نظر با استفاده از یک کلید مشترک رمز می گردد.

در سمت گیرنده نیز، روش کار به این صورت است که ابتدا کامپایلر پیام دریافت شده را با استفاده از کلید مشترک از رمز در آورده، سپس همانند سمت فرستنده ترتیب پیامها و صحت مفهومی آنها را کنترل می نماید. پس از این مرحله، گیرنده با توجه به لغتنامه درون خود پیامها را به زبان مورد استفاده کاربر ترجمه می کند. برای انجام این کار، کد عناصر را از متن پیام XML استخراج می نماید. سپس در لغتنامه خود نام معادل عنصر را با توجه به کد آن پیدا می کند و در صورت تفاوت با نام موجود در پیام آنرا جایگزین می نماید. از سوی دیگر نام هر کالا را با توجه به کد EAN آن در مخزن مربوط به کالاها جستجو کرده و در صورت تفاوت با نام موجود در پیام جایگزین می کند. به این ترتیب پیامها به زبان مورد استفاده گیرنده ترجمه می شوند. در بخشهای بعدی چگونگی تعریف نام تگها و نام کالاها، تبدیل متن به زبان مورد نظر و انجام آزمونهای ساختاری و مفهومی در محیط نرم افزاری تشریح شده است.

#### ۴-۱- معرفی تگها به زبان دلخواه

هنگامیکه محیط نرم افزاری برای اولین بار نصب شد، از کاربر می خواهد برای تمامی عناصر و موجودیها برچسب یا در اصطلاح تگ پیشنهادی خود را مشخص نماید. کاربر می تواند از تگهای پیش فرض و یا آنچه که خود مایل است استفاده نماید. حتی این تگها می تواند به زبان مورد نظر آن شرکت مثل فارسی باشد. این کار دقیقاً برای کالاها نیز انجام می گیرد. به این ترتیب که کاربر می تواند کالاها را به دلخواه خود نامگذاری نماید. پس از این مرحله جداولی به صورت زیر توسط محیط نرم افزاری تشکیل شده و تگهای ارائه شده توسط کاربر و نام کالاها در آنها قرار داده می شود.

ID	Name
E8787987	فروشنده
E8787984	کد
...	...

شکل ۴- جدول شاخص و نام معادل تگها

EAN	Name
2572315643	تلویزیون
2572315676	رادیو
...	...

شکل ۳- جدول کد EAN و نام معادل کالا

با توجه به اینکه در محیط نرم افزاری از یونیکد<sup>۱</sup> استفاده می گردد و XML نیز از این کد برای نمایش کاراکترها پشتیبانی می کند، حروف الفبا برای کلیه زبانها قابل نمایش خواهد بود. این خصوصیت محیط نرم افزاری، یعنی امکان تعریف تگهای دلخواه کاربر (به جای تگ های ثابت) و نام کالاها خاصیت انعطاف پذیری فوق العاده ای به آن می دهد بطوریکه اصولاً شرکتها می توانند به زبان خود پیامها را استفاده نمایند. مثلاً شرکتهای انگلیسی زبان از تگ <Date> استفاده کنند در حالیکه

<sup>1</sup> Unicode (UTF 8)

شرکتهای فارسی زبان از تگ < تاریخ > استفاده می کنند، زیرا مبنای کنترل مفهومی در کامپایلر کلید تخصیصی به هر تگ - که منحصر بفرد می باشد- است و نام تگ مطرح نمی باشد.

#### ۲-۴- تبدیل متنها به زبان مورد نظر

همانطور که اشاره گردید هر یک از موجودیت ها شامل عناصر، سناریو ها و... دارای یک کلید منحصر بفرد می باشند. کامپایلر برای تبدیل یک متن، هر عنصر را با استفاده از کلید آن شناسایی کرده و سپس با جستجو در جدولی که شامل کلید عناصر و نام معادل آن عنصر - که توسط کاربر تعریف شده است- می باشد، آن را در صورت متفاوت بودن تعویض می نماید. همچنین با داشتن کد EAN برای هر کالا می توان نام معادلی برای آن به زبان کاربر ایجاد نمود. مکانیزم تبدیل نام کالاها به زبان کاربر کاملا مشابه تبدیل نام عناصر به زبان کاربر است. خصوصیات کامل جدولی که برای این کار استفاده می شوند در بخش ۴-۱ توضیح داده شد.

#### ۳-۴- آزمون ساختاری و مفهومی

یکی از مهمترین وظایف نرم افزار پیشنهادی، آزمون ساختاری و مفهومی پیامهای مبادله شونده است. همانطور که در بخش قبل اشاره شد، نرم افزار پیشنهادی برای کنترل مفهوم پیامها، از فایل های XSD استفاده می کند. اجزاء و ترتیب هر یک از عناصر در یک پیام به طور کامل در یک فایل XSD مشخص می گردد. علاوه بر آن، نوع هر یک از عناصر و تعداد وقوع آن عنصر نیز در فایل XSD بیان می شود. نکته مهم در کنترل مفهومی این است که نرم افزار مفهوم را بر اساس نام عناصر کنترل نمی کند بلکه کنترل مفهومی بر مبنای شاخص منحصر بفردی است که برای هر عنصر در نظر گرفته شده است. در مثال ارائه شده در زیر، بخشی از اطلاعاتی که در یک فایل XSD جهت کنترل متنهای XML نگهداری می شود، مشخص شده است:

```
<xs : element name="Buyer" id="E125451" minOccurs="1" maxOccurs="1"...>
  <xs : ComplexType>
    <xs : Sequence>
      <xs : element name="Code" id="E545425" type="integer" minOccurs="1" maxOccurs="1"...>
      <xs : element name="Name" id="E213244" type="string" minOccurs="0" maxOccurs="1"...>
    </xs : Sequence>
  </xs : ComplexType>
</xs : element>
```

همانطور که مشاهده می شود هر عنصر دارای یک شاخص منحصر بفرد می باشد. علاوه بر این، نوع داده ها، تعداد وقوع عناصر و سایر خصوصیات آنها نیز در فایل XSD بطور کامل مشخص گردیده است. از سوی دیگر هر یک از عناصر به همراه شاخص منحصر بفرد آنها و نیز توضیحات مربوط به آنها در یک جدول راهنما نگهداری می شود. این جدول به شرکتهای استفاده کننده از محیط نرم افزاری، برای پیاده سازی و ایجاد پیامها بسیار کمک می نماید. نمونه ای از این جدول در شکل ۵ نشان داده شده است:

کد عنصر	نام	ویژگیها	مکان	تکرار	نوع	فرزندها	شرح
E8787987	A	...	...	(0,10)	Complex	B,C	...

شکل ۵- جدول خلاصه کننده فایلهای ایکس-اس-دی

در واقع جدول بالا همانند فایل XSD است که تنها برای ساده تر شدن، توضیحاتی به آن اضافه شده و در اختیار متخصصان پیاده سازی در شرکت ها قرار می گیرد. به عبارت دیگر محیط نرم افزاری تنها از فایل XSD معادل با هر پیام برای کنترل مفهوم آن پیام استفاده می کند. به طور خلاصه، محیط نرم افزاری پیشنهادی برای کنترل ساختاری و مفهومی، از دو نوع فایل XSD استفاده می کند:

- ۱- فایل XSD سناریوها: که در آن ترتیب پیام های رد و بدل شونده در هر سناریو مشخص شده است.
- ۲- فایل XSD پیامها: که در آن ترتیب عناصر موجود در هر پیام، نوع، خصوصیات و ویژگیهای آنها مشخص شده است.

## ۵- نتیجه گیری

طرح محیط نرم افزاری پیشنهادی در این مقاله امکان تبادل پیام به زبانهای متفاوت در تجارت الکترونیک شرکت با شرکت ایجاد نموده است. با اختصاص یک کد منحصر بفره برای هر پیام و اجزا آن می توان پیامها را بوسیله کد مشخص نمود. بر مبنای کد هر پیام می توان نام معادل آنرا به هر زبان خاصی در یک لغتنامه مشخص نمود. ترتیب ظهور پیامها را می توان در قالب فایل های XSD مشخص کرد. به این ترتیب شرکای تجاری قادر به ایجاد سناریوهای خاص خود خواهند بود. با استفاده از فایل های XSD می توان ساختار مفهومی هر یک از پیامهای XML تجاری را دقیقاً مشخص نمود. محیط نرم افزاری پیشنهادی با استفاده از فایل های XSD ذکر شده، ترتیب ظهور پیامها، ساختار نحوی و مفهوم پیامها کنترل می کند.

## ۶- مراجع

- [1] "Global Internet Statistics", September 2003
- [2] Dan Hee-Soo, "Progress Report on Global B2B Interoperability Project", Business Facilitation Steering Group, March 2003.
- [3] "SME e-Commerce Project", July 2002.
- [4] White Paper, "The Basic Semantic Repository" ICARIS Project Documentation, 1999.
- [5] Kotok A., "White Paper on Global XML Repositories for XML/EDI", The XML/EDI Group, 1999.
- [6] Bryan M., "XML/EDI Repositories, Q&A", The XML/EDI Group, February 1999.
- [7] Slater J., "Freeform Attribute-Identified Tags Design Proposal for Representing the ASC X12 Standards in XML", Research Triangle Consultants, 1999.
- [8] Growley B., Webber D., "Preliminary Findings and Recommendations on the Representation of X12 Data Elements and Structures in XML", X12C Ad Hoc Task Group on the use of XML with X12 EDI, August 1998.
- [9] White Paper, "Promotional Multi-Part X12 XML-EDI Proposal".
- [10] Levine P., "Coding and Language Data Representation", Telecommunications Standard Contribution, May 1998.
- [11] White Paper, "The FMS Electronic Data Interchange Guidebook", U.S. Department of the Treasury Financial Management Service, 1996.
- [12] Whittle J., "Simpl-EDI Introduction to Concepts and Principles", ecentre UK, 1999.
- [13] Webber D., Peat B., "Introduction XML/EDI: the e-Business Framework", The XML/EDI Group, 1997.
- [14] Bryan M., "The Role of Document Type Definition in Electronic Data Interchange", The SGML Centre, 1999.
- [15] xCBL, <http://www.commerceone.com/xml/xcb1>.
- [16] ebXML, <http://www.xedi.org/ebxml>.
- [17] Goldfarb F., Prescod P., "The XML Handbook", Prentice Hall, 2000.
- [18] Ernesto Damiani, "Design and Implementation of an Access Control Processor for XML Documents", 2003.
- [19] Jerry Crow, "Prime Numbers in Public Key Cryptography an Introduction", 2003.
- [20] RFC 3174.
- [21] RFC 1321.