

دولت الکترونیک، روش‌ها و زیرساخت‌ها، تحلیلی براساس تأمین اجتماعی الکترونیک در کشورهای انگلستان، آمریکا و آلمان

دانیال مؤذن^۱، کاظم اکبری^۲، سپیده ناصری^۳

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد تجارت الکترونیک، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، شرکت مشاوره مدیریت و خدمات ماشینی تأمین، واحد تحقیق و توسعه سیستم‌ها،

moazen@aut.ac.ir

^۲ دانشیار دانشکده مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

akbarif@aut.ac.ir

^۳ شرکت مشاوره مدیریت و خدمات ماشینی تأمین واحد تحقیق و توسعه سیستم‌ها

r-d-depart@tamin.org

۱- مقدمه

تکنولوژی اطلاعات موجب تغییرات شگفت‌انگیز در کسب و کار و زندگی نسل امروز گشته است. ارتباطات سریع و دقیق، یکپارچگی منابع اطلاعاتی و پردازشگر، خودکارسازی فرایندها و... همه از ثمرات پیشرفت تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات می‌باشند. سازمان‌ها بوسیله سرمایه‌گذاری و بهره‌گیری منطقی از تکنولوژی اطلاعات به مستحکم کردن جایگاه رقابتی خود در بازار جهانی و کسب سود بیشتر پرداخته‌اند. مقوله ای که تحت عنوان تجارت الکترونیک و کسب‌وکار الکترونیک شناخته می‌شود. در این میان دولت‌ها به عنوان بزرگ‌ترین سازمان‌های جهان می‌توانند بیشترین استفاده را از این تکنولوژی ببرند.

برخلاف سازمان‌های تجاری، استراتژی دولت‌ها بر راستای رقابت و کسب سهم بازار نیست. در بسیاری از موارد سودآوری نیز نمی‌تواند به عنوان هدف یک سازمان دولتی لحاظ شود. در مقابل، عدالت و عرضه یکنواخت خدمات، پایبندی و اعمال قوانین و تسهیل فعالیت‌های بخش خصوصی کشور و حفاظت شهروندان و کسب و کار ملی به عنوان اهداف سیستم‌های دولتی لحاظ می‌شوند. از بعد فنی به دلیل دامنه وسیع کاربران و تأثیرگذاری مستقیم کارایی دولت در جامعه و همچنین مسائل سیاسی و درگیری‌های جهانی نیازمند زیرساخت‌های مخصوص به خود است.

با توجه به موارد ذکر شده، استفاده از تکنولوژی اطلاعات در دولت‌ها تحت مقوله‌ای جداگانه، تحت عنوان دولت الکترونیک مورد بررسی قرار می‌گیرد. دولت الکترونیک با اینکه از بعد فنی شباهت بالایی با تجارت الکترونیک دارد ولی استلزامات و اهداف متفاوت دولت، گرایش جدیدی به تکنولوژی اطلاعات را طلب می‌نماید.

با در نظر گرفتن تمایل دولت خدمت‌گذار به عرضه بهتر و فراهم کردن دسترسی عادلانه شهروندان به خدمات، نیاز به دولت الکترونیک در کشور به چشم می‌خورد. هم اکنون مواردی موفقیت‌آمیز نیز در اختیار شهروندان قرار گرفته است، که نوید بخش فعالیت جدیدتر در این عرصه خواهد بود. در این میان استفاده از تجربیات دیگران در این عرصه کمک شایانی به فعالیت‌های آینده خواهند نمود. چراکه دیگران نیز درگیر چالش‌های مشابه شده‌اند و ما نیز مقابل چالش‌هایی قرار خواهیم گرفت که دیگران قبلاً با آنها برخورد داشته‌اند. با در نظر گرفتن وسعت عظیم پروژه‌های دولت الکترونیک، استفاده از تجربیات دیگران موجب جلوگیری از هدررفتن منابع کشور و دلسردی ناشی از شکست خواهد شد. همچنین با دانستن جایگاه خود در جهان می‌توانیم قدم‌های با صلابت‌تری به سمت جایگاه در شأن خود برداریم.

در این مقاله ابتدا تعریفی از دولت الکترونیک ارائه می‌شود و فازهای پیاده‌سازی دولت الکترونیک، نام برده می‌شوند. سپس سه کشور انگلستان، آمریکا و آلمان در زمینه تأمین اجتماعی مورد بررسی قرار می‌گیرند. دولت انگلیس به عنوان کشوری که با حداقل استفاده از زیرساخت‌های فنی توانسته است خدمات اینترنتی را عرضه نماید. آمریکا به عنوان کشوری که بیشترین دسترسی را به زیرساخت‌های تکنولوژی اطلاعات دارد و آلمان به عنوان کشوری که سعی دارد جایگاه گذشته خود به عنوان بهترین تأمین اجتماعی جهان را حفظ کرده و در عین حال با رعایت قوانین شهروندی سرویسی امن و با کیفیت را عرضه نماید.

جهت تحقیق به سایت‌های متصدی خدمات تأمین اجتماعی کشورهای مزبور مراجعه شده‌است و با استفاده از ابزارها و منابع اطلاعاتی در دسترس سعی در تحلیل خدمات و زیرساخت‌های لازم شده است. پس از بررسی فرایند کلی هر کشور، نکات جالب توجه در انتهای همان بخش آورده شده‌است. لازم به توجه است هدف این مقاله نقد یا مقایسه این کشورها با هم نیست بلکه سعی شده‌است با در نظر گرفتن شرایط هر کشور نکات سودمند برای راه‌اندازی سرویس در کشور خود برجسته شوند.

۲- دولت الکترونیک

دولت الکترونیک توسط بانک جهانی به صورت زیر تعریف شده است:

"استفاده سازمان‌های دولت از تکنولوژی اطلاعات (مانند شبکه‌های ناحیه گسترده^۱، اینترنت و محاسبات موبایل) که توانایی تغییر رابطه با شهروندان، کسب و کار^۲ و دیگر بازوهای دولت را داشته باشد. این تکنولوژی‌ها می‌توانند در خدمت اهداف متفاوتی قرار گیرند: تحویل بهتر سرویس‌های دولت به شهروندان، تعامل بهتر با کسب و کار و صنعت، قدرت بخشی بیشتر به شهروندان از طریق دسترسی به اطلاعات، یا مدیریت کارآمدتر دولت. منافع حاصله می‌توانند فساد کمتر، شفافیت بیشتر، تسهیلات بهتر، رشد درآمد، ویا کاهش هزینه‌ها باشند." [1]

سرویس‌های دولت الکترونیک می‌توانند دامنه‌ای از حوزه‌ها را شامل شوند:

- کاربردهای دولت به شهروند (G2C) نظیر فراهم کردن سرویس‌ها و اطلاعات آنلاین
- کاربردهای دولت به کسب و کار (G2B) نظیر خرید الکترونیک
- کاربردهای دولت به کارمند (G2E) نظیر اینترنت منابع انسانی
- کاربردهای دولت به دولت (G2G) که یکپارچگی بین سازمان‌های مختلف دولتی را فراهم می‌کنند (مثلاً بین مراکز و شهرستان‌ها) فراهم شدن دولت الکترونیک سیری تکاملی را طی می‌کند، که شامل مراحل زیر است [2]:
- فاز ۱: انتشار اطلاعات
- فاز ۲: فراهم کردن فرم‌های آنلاین
- فاز ۳: امکان انجام تراکنش‌های آنلاین
- فاز ۴: تغییر شکل دولت

در فاز ۱ سازمان‌ها با راه‌اندازی سایت‌های اینترنتی اطلاعات، اخبار، سؤالات مطرح را در اختیار شهروندان قرار می‌دهند. در فاز ۲ فرم‌های مختلف اداری بر روی اینترنت قرار می‌گیرند و شهروندان نیاز به حضور فیزیکی در دفاتر دولتی نخواهند داشت. در این فاز پشت صحنه فرایند هنوز تغییر نکرده است و کارها به روال قبل انجام می‌شوند. در فاز ۳ سیستم‌های اطلاعاتی سازمان موردنظر به سیستم آنلاین مستقیماً متصل می‌شود و درخواست شهروند از طریق درگاه مستقیماً در سیستم اطلاعاتی سازمان اعمال می‌شود. در فاز ۴ فرایندهای داخلی دولت تغییر می‌کند به نحوی که فرایندهایی که شامل سازمان‌های مختلف دولتی می‌باشند از طریق اینترنت قابل دسترسی بوده و سیستم‌های اطلاعاتی دولت مرزهای سازمانی را شکسته و سازمان‌های مختلف دولت را در اجرای فرایند، یکپارچه می‌سازند.

در منابع از فاز ۳ به یکپارچه‌سازی عمودی و از فاز ۴ به یکپارچه‌سازی افقی نیز یاد شده است. لازم به تذکر است که هرچه از سمت فاز ۱ به سمت فاز ۴ رشد می‌کنیم با چالش‌های به مراتب بیشتری روبرو می‌گردیم، که مستلزم هزینه و توان تخصصی بالاتری می‌باشند، و در عین حال در این تکامل مزایای هر فاز نسبت به قبلی به طرز مؤثری بیشتر خواهد بود.

تأمین اجتماعی یکی از اصلی‌ترین خدمات دولت به شهروندان را در بر می‌گیرد. بخش عظیمی از خدمات تأمین اجتماعی قابلیت عرضه به صورت الکترونیکی را دارا هستند و نظر به تأثیرگذاری خدمات الکترونیک بر عموم شهروندان، اکثر دولت‌ها سعی در الکترونیکی نمودن آن دارند. در ادامه به بررسی تأمین اجتماعی الکترونیک در کشورهای انگلیس، آمریکا و آلمان می‌پردازیم.

۳- انگلستان

سرویس‌های تأمین اجتماعی از طریق سایت direct.gov.uk برای شهروندان قابل دسترسی می‌باشد. این سایت پرتال متمرکز دولت الکترونیک انگلستان است. ارائه خدمات براساس شماره بیمه ملی (NI) ۳ است. جهت گرفتن این شماره، به صورت حضوری از شهروند مصاحبه می‌شود و مدارک شناسایی از وی دریافت می‌گردند. محل و زمان مصاحبه بوسیله تماس تلفنی به مرکز اشتغال و سرویس صدور تعیین می‌شود.

پس از دریافت شماره بیمه، جهت درخواست بیمه خویش‌فرما، شخص به سایت سازمان درآمد انسانی و گمرکات انگلیس [4] مراجعه کرده و فرمی را دریافت می‌نماید. در این فرم اطلاعات کسب و کار خویش، شماره بیمه و دیگر مشخصات را وارد کرده و به آدرس دفتر بیمه ملی پست می‌کند.

جهت پرداخت می‌توان از دو سرویس استفاده کرد:

- Direct debit [5,6] که براساس آن شخص به سازمان بیمه ملی اجازه می‌دهد مبالغ حق بیمه را مستقیماً از حساب بانکی وی برداشت کند.
- در صورت عدم امکان استفاده از سرویس Direct debit سازمان هر ۱۳ هفته برای وی صورت حساب را ارسال می‌کند.
- درخواست استفاده از سرویس Direct debit نیز فرم‌های مربوط به خود را دارد که در آنها شخص درخواست کننده پس از فراهم کردن مشخصات، شماره بیمه ملی و اطلاعات مربوط به حساب بانکی در فرم، آنرا به سازمان بیمه ملی پست می‌نماید. در فرم مزبور تعهدات سازمان و مشتری و همچنین گارانتی مشخص شده‌اند و شخص درخواست کننده با امضاء فرم به آنها متعهد می‌شود.
- با توجه به موارد ذکر شده می‌توان نکات زیر را در مورد فرایند بیمه خویش‌فرما در انگلیس بدست آورد:
- صحنه گذاری به صورت مصاحبه حضوری و یکبارگی انجام می‌شود و در مراحل بعدی از شماره بیمه ملی که در مرحله قبلی صادر شده است، استفاده می‌گردد.
- پرداخت به صورت اتوماتیک و بدون دخالت بیمه شده توسط سیستم Direct debit صورت می‌گیرد، در حالت غیر اتوماتیک، صورت حساب به فرد پست می‌شود.
- ارتباط با سازمان از طریق پست صورت می‌گیرد. با اینکه ارتباط پستی در مقایسه با حالت الکترونیک از کارایی کمتری برخوردار است، ولی با در نظر گرفتن کیفیت پست انگلیس و نیز اینکه در فرایند پست سطح دیگری از صحنه گذاری با توجه به نیاز به حضور فیزیکی پست کننده و دارا بودن آدرس پستی اعمال می‌شود، چندان نامطلوب نیست. همچنین ریسک حملات مخرب به سایت سازمان وجود نخواهد داشت. سازمان نیز می‌تواند با توجه به حجم درخواست‌ها در زمان مقتضی به آنها پاسخ دهد. امری که حالت تحویل حضوری بدلیل فشار ناشی از حضور شهروندان در شعبات، مشکل‌زا است.
- با توجه به تعریف سطوح تکامل دولت الکترونیک، دولت انگلیس در فاز ۲ قرار دارد. البته فرم‌ها می‌بایست توسط مشتری پست شوند، ولی با توجه به تعریف دولت الکترونیک می‌توان پست را نیز مکانیزمی از ارتباطات استفاده شده در IT در نظر گرفت که دارای کیفیت سرویس مناسبی برای فرایند مورد نظر است.

۴- آمریکا

دسترسی به خدمات الکترونیک تأمین اجتماعی آمریکا از طریق پرتال دولت الکترونیک (www.usa.gov) و همچنین سایت سازمان تأمین اجتماعی (www.ssa.gov) امکان پذیر است. سرویس‌های قابل دسترسی در این پرتال در سه قسمت تقسیم شده‌اند:

- سرویس‌های شهروندی
- سرویس‌های دولت به سازمان‌ها
- سرویس‌های دولت به دولت
- سرویس‌های شهروندی، نظیر مشاوره، درخواست مستمری بازنشستگی و بازمندانگان، کارت المثنی، سابقه درمانی و... که دارای مخاطبین عام می‌باشند، به صورت مشهود در صفحات اصلی سایت قابل دسترسی می‌باشند.
- سرویس‌های دولت به سازمان‌ها شامل موارد زیر است [7]:
- گزارش لیست حقوق کارمندان به صورت فایل‌های الکترونیکی
- امکان تعیین اعتبار نام و شماره بیمه کارمندان
- درخواست اطلاعات موجودیت کسب و کار مالیات‌دهنده^۴
- سرویس‌های دولت به دولت شامل موارد زیر است [9]:
- گزارش مرگ و تولد
- گزارش خلافکاران فراری
- گزارش کارگاه‌های مددجویان
- گزارش زندان‌ها
- گزارش سازمان‌های حمایت از کودکان

دسترسی به این سرویس‌ها از طریق نام کاربری و کلمه عبور امکان پذیر است. جهت استفاده از تمامی سرویس‌ها شناسایی به صورت مستقیم یا غیر مستقیم از طریق شماره تأمین اجتماعی (SSN)^۵ صورت می‌گیرد. جهت صدور شماره تأمین اجتماعی شخص می‌بایست فرم SS-5 را از سایت یا دفاتر دریافت، پر کرده و از طریق پست و یا مراجعه حضوری تحویل دفاتر تأمین اجتماعی قرار دهد [9].

جهت دریافت نام کاربری در سایت تأمین اجتماعی می توان به صورت آنلاین اقدام نمود. شخص پس از معرفی خود به عنوان بیمه شونده خودپرداز، فرمی را پر می نماید. جهت شناسایی در فرمها از وی شماره تأمین اجتماعی یا شماره شناسه کارفرما^۷ درخواست می شود. پس از وارد نمودن مشخصات شخصی و کسب و کار نام کاربری برای فرد صادر می شود. نام کاربری به معنی اجازه استفاده از سرویسها نیست. پس از دریافت نام کاربری، کاربر جهت استفاده از سرویسها به صورت تک تک درخواست ثبت نام می نماید، که پس از احراز صلاحیت، این اجازه به وی داده خواهد شد.

شماره شناسه کارفرما (EIN) توسط سازمان درآمدهای داخلی^۷ که زیر شاخه خزانه داری آمریکا است، صادر می شود. این فرایند به صورت های آنلاین، پستی، فاکس و تلفنی امکان پذیر است [10]. در مدل های آنلاین و تلفنی، شماره شناسه بلافاصله صادر می شود. مدل آنلاین به صورت چندین مرحله مصاحبه آنلاین صورت می پذیرد و صحت گذاری با استفاده از شماره تأمین اجتماعی صورت می پذیرد. پرداخت حق بیمه در آمریکا فرایندی مجزا نیست و به همراه مالیات به خزانه داری پرداخت می شود. پرداخت الکترونیک بوسیله سامانه EFTPS [3] صورت می گیرد. در این سامانه پس از مشاهده لیست مالیاتی، دستور پرداخت برای روز خاصی صادر می شود. سازمان خزانه داری در آن روز مبلغ را از حساب مالیات دهنده برداشت می کند. جهت عضویت در سیستم EFTPS پس از پر کردن فرم به صورت آنلاین و ورود شماره SSN یا EIN، یک شماره رمز (PIN) برای فرد صادر می شود که به آدرس پستی وی پست می شود. و از این شماره جهت ورود به سرویس استفاده می شود. EFTPS علاوه بر خدمات آنلاین امکان پرداخت تلفنی، پرداخت خوشه ای^۸ (پرداخت تا سقف ۵۰۰۰ تراکنش در یک تراکنش)، و پرداخت حجیم^۹ توسط سیستم های EDI را نیز پشتیبانی می نماید

با توجه به موارد ذکر شده می توان نکات زیر را در مورد فرایند بیمه در آمریکا بدست آورد:

- صحت گذاری در مراحل مختلف بر اساس شماره تأمین اجتماعی (SSN) یا شماره شناسه کارفرما (EIN) انجام می گردد. لازم به توجه است که سیستم SSN آمریکا بسیار گسترده و جا افتاده است و از سال ۱۹۳۵ فعال می باشد، اکثر قریب به اتفاق شهروندان آمریکا و مهاجرین مقیم آمریکا این شماره را دارند. افراد دیگر که دارای این شماره نباشند از طریق EIN شناسایی می شوند، که این شماره را افرادی که به طریقی مالیات پرداخت می نمایند، می توانند کسب نمایند.
 - دسترسی به سرویس های تأمین اجتماعی شامل سطوح مختلف امنیتی می باشد. سطح اول که دریافت فرمها، مشاوره و استفاده از ابزارهاست بدون صحت گذاری قابل دسترسی است. سطح دوم که فرایند آن در بالا توصیف شد، در اصل سرویسی به کاربر ارائه نمی نماید، بلکه سطحی اتوماتیک از خودمختاری را اعمال نموده و امکان مدیریت متمرکز کاربران را فراهم می نماید. این فرایند بسیار سبک و با پر کردن یک فرم انجام می گردد. سطح بعدی به صورت درخواست استفاده از سرویس خاص و بررسی صلاحیت کاربران بسته به التزامات سرویس مورد نظر است. این سطح بندی موجب می شود که بتوان مکانیزم های مختلف شناسایی را بسته به نیاز کاربران تعیین نمود و از صرف هزینه اضافی جلوگیری و فشار بر روی کاربران جهت عضویت در سیستم کاسته شود.
 - ارتباطات کاربران با سازمان توسط پروتکل SSL^{۱۰} [13] رمز می شود. این امکان با استفاده از زیرساخت کلید عمومی (PKI) است و الگوریتم رمز نگاری RSA با کلید ۲۰۴۸ بیتی می باشد. با توجه به اینکه مراجع تصدیق^{۱۱} (CA) ریشه در آمریکا قرار دارند، سایت تأمین اجتماعی به صورت مستقیم توسط CA ریشه کلاس ۳ verisign تأیید اعتبار شده است و این سطحی بالایی از اعتماد را به وجود می آورد. بنابراین کاربران کاملاً مطمئن هستند که با سازمان تأمین اجتماعی در تماس می باشند.
 - سایت تأمین اجتماعی آمریکا دارای زیرمجموعه ای مخصوص تولید کنندگان نرم افزار است [11] که در آن استانداردهای ارتباطی، مستندات و راهنمایی ها جهت تولید نرم افزارهایی برای ارتباط با سیستم تأمین اجتماعی در اختیار گذاشته شده است. بدین ترتیب تولید کنندگان نرم افزار می توانند، نرم افزارهای سازمانی را به صورت مستقیم به سیستم تأمین اجتماعی متصل نمایند و فرایندهایی نظیر فرستادن لیست بیمه، وضعیت کارمندان، آسیب های محل کار و... را به صورت اتوماتیک در اختیار سازمان تأمین اجتماعی قرار دهند.
- تکنولوژی SSL این امکان را به تولید کنندگان نرم افزار می دهد که بدون دغدغه از چگونگی پیاده سازی تکنولوژی زیرین به توسعه نرم افزار اقدام نمایند. SSL، با استفاده از کلید عمومی سایت، محتوی منتقل شده بر روی اینترنت را رمز می کند و کسی جز سایت نمی تواند به محتوی واقعی پی ببرد. SSL می تواند سرویس های امنیتی محرمانگی^{۱۲} و صحت گذاری سایت اینترنتی را فراهم آورد. دلیل سادگی بکارگیری، SSL یکی از پرطرفدارترین تکنولوژی های امنیتی بر روی اینترنت به شمار می رود. با وجود این SSL نمی تواند سرویس های عدم انکار^{۱۳}، و صحت گذاری کاربر را فراهم نماید. جهت برقراری این سرویسها معمولاً از کاربر درخواست می شود که بوسیله ورود کلمه عبور و نام کاربری هویت خویش را تأیید نماید. در موارد حساس تر با استفاده از کارت های هوشمند و مکانیزم امضاء دیجیتال هویت شخص صحت گذاری می شود. با توجه به سختی اینگونه صحت گذاری ها برای کاربران، معمولاً سعی می شود جهت کسب رضایت مشتری تا جایی که ممکن است مکانیزم های امنیتی آسان و قابل استفاده باشند. با در نظر گرفتن تناقض بین امنیت و قابلیت استفاده^{۱۴}، انتخاب میزان کافی امنیت و سبک وسنگین کردن آن با میزان قابلیت استفاده از

وظایف حساس معمار نرم افزار است و می بایست در معماری سیستم لحاظ شود. همچنین مکانیزم های مختلف امنیتی از لحاظ کارایی تأثیر متفاوتی بر نرم افزار دارند. مکانیزم های کلید نامتقارن به صورت قابل توجهی نیازمند منابع پردازشی می باشند، در مقابل مکانیزم های کلید متقارن با فراهم کردن امنیت کمتر، نیازمند منابع پردازشی به مراتب کمتری می باشند. در شکل (۱) مقایسه بین کارایی الگوریتم های مختلف رمزنگاری آورده شده است.

شکل (۱) مقایسه کارایی بین الگوریتم های مختلف رمزنگاری بر روی یک ایستگاه کاری معمولی ۱۵

نرم افزارهای دولت الکترونیک با در نظر گرفتن تعداد کاربر، تعداد ذی نفع، میزان تراکنش، حساسیت و... از زمره نرم افزارهای خیلی بزرگ محسوب می شوند. اینگونه نرم افزارها نیازمند معماری می باشند و این معماری می بایست با در نظر گرفتن شرایط خاص دامنه کاربرد، نظیر امکانات، قوانین، محدودیت ها و... جهت کاربرد خاص طراحی و پیاده سازی گردند. معماری فوق می بایست از نقطه نظرهای مختلف، سیستم را مورد بررسی قرار دهد و دقیقه های مختلف را ارضاء نماید. در این میان پارامترهای مختلف معماری نظیر امنیت، کارایی، قابلیت استفاده و... می بایست به خوبی سبک و سنگین شده و در معماری سیستم لحاظ شوند، همچنین طراحی و پیاده سازی سیستم به معماری پایبند باشند.

۵- آلمان

سرویس های آنلاین تأمین اجتماعی آلمان از طریق پرتال این سازمان [12] و تحت عنوان eService قابل دسترسی شهروندان آلمانی است. شهروندان با استفاده از سرویس آنلاین می توانند به اطلاعات حساب مستمری خویش دسترسی پیدا کنند. جهت بیمه تکمیلی، به برنامه زمانبندی دسترسی پیدا کنند. جهت مشاوره قرار ملاقات تعیین کنند یا فرم ها را به صورت آنلاین پر نمایند.

صحه گذاری توسط مکانیزم امضاء دیجیتال صورت می گیرد. این مکانیزم بر پایه زیرساخت کلید عمومی بنا شده است. سازمان هایی با صحه گذاری حضوری و یا مکانیزم هایی مربوط به خود از هویت شخص آگاه می شوند. سپس برای شخص یک جفت کلید عمومی و خصوصی تولید می شود. این کلیده ها به گونه ای ساخته می شوند که نتوان از روی همدیگر آنها را تولید کرد. کلید عمومی در دسترس عموم است و کلید خصوصی بر روی کارتی هوشمند ذخیره می شود و فقط در اختیار صاحب کارت است. داده های رمز شده توسط کلید عمومی را می توان توسط کلید خصوصی بازگشایی کرد. بنابراین داده های رمز شده توسط کلید عمومی شخص خاص فقط توسط وی قابل بازگشایی است. داده های رمز شده توسط کلید خصوصی را فقط می توان با کلید عمومی باز کرد. با در نظر گرفتن اینکه کلید خصوصی فقط در اختیار شخص مورد نظر است، چنانچه داده ای را بتوان با کلید عمومی شخصی رمزگشایی نمود، می توان مطمئن بود که خود شخص آنرا رمز کرده است. مکانیزم فوق اصطلاحاً امضاء الکترونیک نام دارد و به کارتی که حاوی کلید خصوصی شخص باشد، اصطلاحاً کارت امضا نیز گفته می شود.

کلید عمومی شخص را می توان از مراجع تصدیق هویت دریافت نمود. این مراجع نیز به نوبه خود توسط مراجع تصدیق هویت سطح بالاتری، تصدیق هویت می شوند. این موجب به وجود آمدن سلسله مراتبی از اعتماد می گردد که در نهایت به مراجع ریشه ۱۶ منتهی می شوند. این مراجع در اختیار دولت ها یا سازمان های جهانی اند. بر اساس این ساختار سلسله مراتبی می توان به هویت شخص مورد نظر اعتماد نمود.

جهت دسترسی به امکانات تأمین اجتماعی آلمان شخص می بایست دارای یک کارت امضاء باشد. در حال حاضر دسترسی به وسیله کارت های هوشمند حاوی کلید ۱۰۲۴ بیتی امکان پذیر است. منتهی طبق اعلام سایت مزبور از ابتدای سال ۲۰۰۸ کارت های جدید که حاوی کلید ۲۰۴۸

بیتی می‌باشند جایگزین این کارت‌ها خواهند شد. کار کارت می‌تواند به عنوان کارت امضاء مورد استفاده قرار گیرد که در ادامه به صورت مشروح مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

جهت پرداخت نیز دو روش وجود دارد، گونه اول بر اساس قرارداد، در زمان مشخص مبلغ بیمه از حساب بیمه شده برداشت می‌شود. در گونه‌ی دیگر فاکتور به بیمه شده ارسال می‌شود و وی شخصاً جهت پرداخت اقدام می‌نماید.

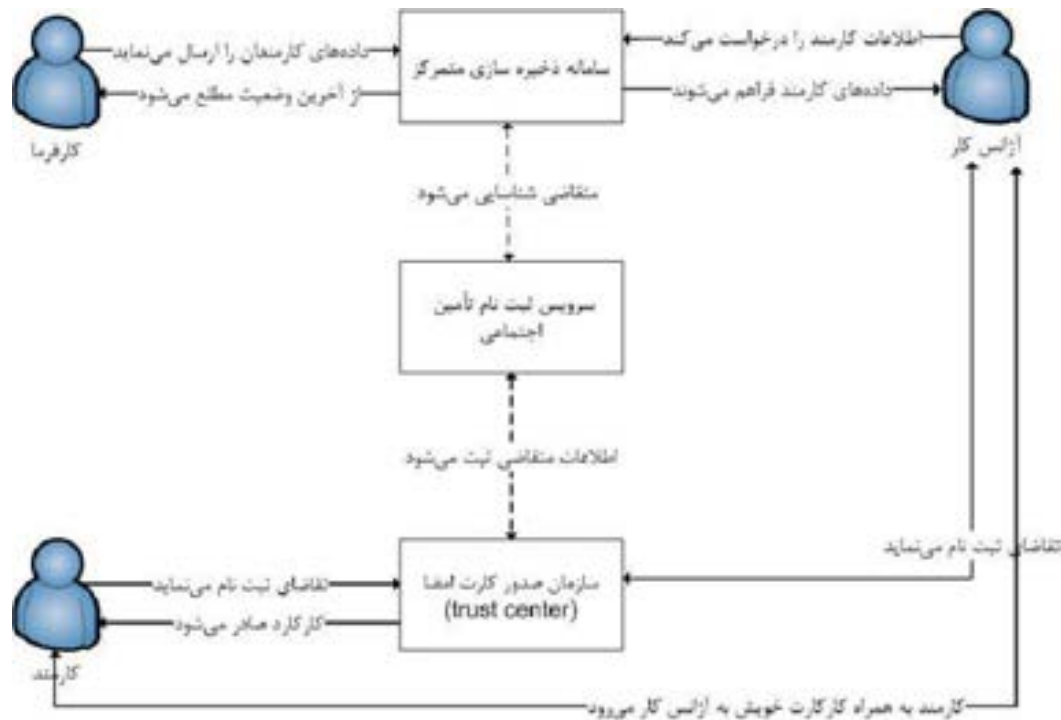
۵-۱- کار کارت^{۱۸}

کار کارت [2] بخشی از برنامه عملیاتی صنعت اطلاعات دولت آلمان در سال ۲۰۰۶ در دولت گرهارد شرودر است. بر این اساس اطلاعات مشخصی از کارمندان که جهت تصمیم‌گیری برای حق بیکاری و بازنشستگی لازم می‌باشند (برای مثال سابقه کار) به صورت متمرکز ذخیره‌سازی شوند. ارگان‌های متصدی امور کاری در صورت نیاز می‌توانند بی‌واسطه از این داده‌ها استفاده نمایند و استعلام تک‌تک کارفرمایان دیگر لازم نخواهد بود. بر این اساس کارفرما دیگر نیاز به آرشو کردن داده‌ها نداشته و از مشکلات ناشی از دست به دست گشتن داده‌ها در مسیر انتقال جلوگیری می‌شود. جهت جلوگیری از سوء استفاده از داده‌های متمرکز، بازیابی داده می‌بایست با رضایت کارمند مورد نظر صورت بگیرد. این طرح در نظر داشت که اظهار رضایت به صورت الکترونیکی تهیه شده و توسط کارمند به صورت الکترونیکی امضاء شود. جهت این امضاء یک کارت امضاء^{۱۸} - که همان کار کارت است - نیاز است. بنابراین کار کارت به همراه کارت امضاء آژانس کار، کلید داده‌های کارمند را تشکیل می‌دهند. فرایند دریافت کار کارت به ترتیب زیر است و در شکل ۲ این فرایند به نمایش درآمده است:

- کارمند از یک سرویس‌دهنده تصدیق^{۱۹} (trust center) درخواست یک کارت امضاء مناسب که با مشخصات ذکر شده در SASCIA^{۲۰} سازگار باشد، را می‌نماید. این قوانین با تعریف واسط برنامه‌سازی کاربردی^{۲۱} این امکان را می‌دهد که کارت‌های امضاء صادر شده توسط سازمان‌های مختلف قابلیت استفاده یکسان داشته باشند. اینکه ثبت نام بلافاصله صورت گیرد یا اینکه حساب بیمه کارمند به عنوان واسط منجر به فرایند ثبت نام شود، هنوز تصمیمی در مورد آن گرفته نشده است.
- کارمند، کار کارت را به مرکزی عمومی که مسئول ثبت نام است، معرفی می‌کند (این مرکز می‌تواند متعلق به سازمان تأمین اجتماعی باشد).
- روال ثبت نام شماره شناسایی موجود در کارت امضاء را به شماره بیمه مرتبط می‌نماید. (این روال الزامی است، چراکه براساس قانون، اطلاعات بیمه شده را نباید تحت شماره ذخیره‌سازی نمود).
- قطع نظر از مراحل بالا، کارفرما به صورت منظم داده‌های بخصوصی از کارمندان خود را به سامانه ذخیره‌سازی مرکزی ارسال می‌نماید. این ارسال فقط به صورت الکترونیکی می‌بایست صورت گیرد.
- چنانچه کارمند بیکار شود، به همراه کار کارت خویش به آژانس کار مراجعه می‌کند. آژانس کار از طریق سامانه ذخیره‌سازی مرکزی به داده‌های کارمند بیکار شده دسترسی پیدا می‌کند. کلید موجود در کارت فرد بیکار و کلید فرد مسئول از لحاظ قانونی اجازه این بازیابی را تأمین می‌کنند.
- پس از چک کردن اطلاعات دسترسی، سامانه ذخیره‌سازی مرکزی داده‌های لازم را به آژانس کار می‌فرستد.
- آژانس کار داده‌های کارمند را پردازش می‌کند (برای مثال مبلغ مزایای بیکاری قابل تعلق به فرد بیکار) و کارمند از مزایای خود بهره‌مند می‌شود.

اصولاً هر کارت امضاء که از اصول SASCIA پیروی کرده باشد را می‌توان به عنوان کار کارت استفاده نمود. سازمان‌های متعددی در آلمان کارت امضاء صادر می‌نمایند که تعدادی از آنها به ترتیب ذیل می‌باشند:

- Sparkassen-Finanzgruppe (S-TRUST Signaturkarte) اتحادیه سازمان‌های مالی آلمان
- Bundesdruckerei (D-TRUST Signaturkarte)
- Deutsche Telekom / TeleSec (T-TeleSec Smart Card) مخابرات آلمان
- DATEV (e:secure-Card)
- Deutsche Post AG (SIGNTRUST-CARD) پست آلمان



شکل (۲) فرایند صدور کارکارت و بازیابی اطلاعات کارمند

- این کارت‌ها می‌توانند مصارف دیگری نظیر پرداخت الکترونیک، درمان، کارت شناسایی الکترونیک و... نیز داشته باشند، اصول تعریف شده در این اجازه را می‌دهد که از همان کارت‌ها جهت شناسایی و دسترسی به خدمات تأمین اجتماعی نیز استفاده شود.
- به صورت کلی نکات زیر در مورد فرایند تأمین اجتماعی آلمان قابل ذکر است:
- فرایند ذکر شده با اینکه ممکن است بیش از حد پیچیده به نظر برسد ولی لازم به توجه است که این فرایند در راستای قوانین محلی آلمان که براساس آن اطلاعات مربوط به شهروندان نباید در اختیار کسی دیگر قرار گیرد، شکل گرفته است.
 - استفاده از امضای دیجیتال بالاترین سطح امنیتی ممکن را در فضای اینترنت می‌تواند بوجود بیاورد. ولی به نسبت تکنولوژی‌های دیگر مستلزم زیرساخت‌های پرهزینه‌تری می‌باشد. در این میان دولت آلمان با استفاده از استانداردهای تدوین شده جهت هماهنگی کارت‌های امضاء دیجیتال بدون درگیر شدن در فرایند صدور، از کارت‌های صادر شده توسط دیگر سازمان‌ها استفاده می‌نماید. در این میان دولت فقط نیاز دارد که به سازمان‌های مزبور اعتماد نماید. هرکدام از این سازمان‌ها نیز می‌توانند مکانیزم صحت‌گذاری مربوط به خود را پیاده‌سازی نمایند.
 - استفاده از کارت‌های هوشمند به عنوان زیرساخت امکان گسترش خدمات الکترونیکی را در آینده به دولت می‌دهد. با در نظر گرفتن اینکه دولت دارای داده‌های متمرکز است و کارت فقط جهت شناسایی استفاده می‌شود. اضافه یا حذف نمودن خدمات مختلف بدون نیاز به تغییر کارت امکان پذیر است. این امکان البته نیاز به ارتباط آنلاین مراکز خدماتی با دولت دارد.
 - فرایند ذکر شده در بالا نشان می‌دهد که دولت الکترونیک آلمان در بخش تأمین اجتماعی در سطح ۴ قرار دارد. عملاً با دریافت الکترونیک داده‌ها، صحت‌گذاری توزیع شده و استفاده از واسط‌های استاندارد، توانسته‌اند فرایندها را به صورت کاملاً الکترونیکی پیاده‌سازی نمایند.

۶- جمع بندی

طی این مقاله موارد متفاوت استفاده از تکنولوژی اطلاعات جهت پیاده‌سازی دولت الکترونیک در کشورهای انگلیس، آمریکا و آلمان مورد بررسی قرار گرفت. موضوع قابل توجه هدف این کشورها در پیاده‌سازی تأمین اجتماعی الکترونیک می‌باشد. شهروندان این کشورها در مقایسه با کشورهای دیگر و بخصوص کشورهای جهان سوم از سطح رفاه بالاتری برخوردارند، منتهی معضلی که در سالیان اخیر این کشورها را درگیر خود ساخته، پیر شدن بافت جمعیت آنها است. با در نظر گرفتن اینکه مزایا و مستمری‌های بیمه‌شدگان از محل مالیات کارگران و کارمندان تأمین می‌شود، با کم شدن نیروی کار و اضافه شدن مستمری بگیران و افزایش متوسط عمر جامعه، این کشورها جهت ارائه سرویس مطلوب با بحران مالی روبرو شده‌اند. سوای یافتن منابع درآمد بهتر، گرایش به کاهش هزینه‌های دولت موجب استفاده از خدمات الکترونیکی شده است. با استفاده از تکنولوژی

اطلاعات فعالیت‌های بدون ارزش افزوده و فعالیت‌های سرباره حذف می‌گردند، موارد مجرمانه به حداقل می‌رسند و درگیری با شهروندان جهت اطلاع رسانی و کارهای اداری حذف می‌شود.

این مسأله برای کشورهای جهان سوم و در حال توسعه نیز وجود دارد. شهروندان آسیب پذیر در اینگونه کشورهای بسیار بیشتر از کشورهای غربی می‌باشند. و این شهروندان به خدمات تأمین اجتماعی بیشتری نیاز را دارا می‌باشند. حال چنانچه بخواهیم شهروندان بیشتری را تحت پوشش بگیریم، با گرایش سنتی، منجر به بزرگ شدن بیشتر بدنه دولت، بیشتر شدن هزینه‌ها، درگیری‌ها، جرائم و... خواهد گشت، که به نوبه خود منجر به کاهش کیفیت سرویس ارائه شده به شهروندان می‌گردد. در این میان استفاده از سرویس‌های الکترونیکی موجب ارائه سرویس به مراتب با کیفیت‌تر با هزینه به مراتب کمتری نسبت به مدل سنتی می‌شود.

جهت راه‌اندازی سرویس الکترونیکی زیرساخت‌هایی لازم است تا فراهم شوند. مهمترین زیرساخت امکان دسترسی متمرکز به داده‌های مورد نیاز فرایند است. این تمرکز امکان دسترسی بلادرنگ به داده‌های مورد نیاز فرایند، تشخیص موارد مجرمانه و حذف موارد اشکال و اختلاف در حین انتقال داده را به دولت می‌دهد. معضل اصلی در راه‌اندازی این زیرساخت یکپارچه سازی داده‌های دولت است، داده‌هایی که در شعب مختلف، سازمان‌های مختلف و در سکوها مختلف ذخیره‌سازی شده‌اند. مکانیزم‌های انتقال-تغییرشکل-بارگذاری^{۳۲} (ETL) در این زمینه کمک شایانی به متخصصین می‌نمایند. پس از جمع‌آوری داده، نظافت و یکپارچه سازی، علاوه بر امکان سرویس دهی متمرکز می‌توان از این داده‌ها جهت کسب دانش استفاده نمود. دانش کسب شده جهت برنامه‌ریزی‌های آتی دولت کمک شایانی خواهد نمود.

زیرساخت دیگر که از اهمیتی بالا برخوردار است، زیر ساخت امنیتی است. بدون مکانیزم‌های صحت‌گذاری الکترونیک نظیر زیرساخت کلید عمومی، نمی‌توان به نقل و انتقال اطلاعات در محیط اینترنت اعتماد نمود. این مسأله با در نظر گرفتن ارزش اطلاعات منتقل شده از اهمیت بیشتری نیز برخوردار می‌شود.

زیرساخت دیگر که در اکثر فرایندهای دولت به آن برخورد می‌شود، امکان پرداخت الکترونیک است. این مکانیزم می‌بایست انعطاف پذیری لازم جهت تطبیق با فرایندهای مختلف را داشته باشد و سطح بالایی از امنیت را تأمین نماید. مکانیزم‌های پرداخت معمولاً توسط بانک‌ها پیاده‌سازی می‌شوند. دولت در این میان نقش تبیین کننده استانداردها و تأمین کننده زیرساخت‌های امنیتی و ارتباطی و همچنین نظارت بر کیفیت سرویس ارائه شده را دارد. نکته مهم دیگر این است که در هیچ کدام از موارد بررسی شده، پرداخت به صورت مستقیم به دولت انجام نمی‌شود، بلکه بوسیله قراردادی الکترونیکی (یا کاغذی) اجازه برداشت مبلغ به دولت داده می‌شود و اصل پرداخت بین دولت و سازمان‌های مالی صورت می‌پذیرد. از لحاظ امنیتی نیز این راه حل جلوی بسیاری از جرائم و دزدی‌ها را خواهد گرفت. از آنجا که سند پرداخت همان لیست بیمه یا مالیات است، هم دولت و هم شهروند مطمئن می‌باشند که رقم پرداخت کم یا زیاد نخواهد شد.

در نهایت شرط لازم جهت فراهم کردن سرویس اینترنتی، ایجاد درگاه‌های دولت الکترونیک است. این درگاه‌ها با جداسازی نمای دولت از پشت صحنه آن، امکان دسترسی استاندارد و یکنواخت به خدمات دولت را، به شهروندان می‌دهند. گام‌های ۱ و ۲ دولت الکترونیک فقط در سطح درگاه اعمال می‌شوند و گام‌های بعدی می‌توانند به مرور زمان در پشت صحنه پیاده‌سازی شده و اجرایی شوند.

مسأله مهمی که می‌بایست توسط مدیران و دولتمردان در عرصه تکنولوژی اطلاعات رعایت شود، پایبندی به راه‌حل صحیح است. چه بسا دلیل محدودیت‌های مالی و فشارهای وارد بر مدیران و یا ضعف دانش و تخصص راه‌حل‌های موضعی برای مسائل اطلاعاتی سازمان تجویز و اعمال می‌شوند. این راه‌حل‌های موضعی با اینکه در کوتاه مدت ممکن است موجب تسهیل امور در بخشی از سازمان شوند، در بلند مدت موجب پیچیده‌شدن صورت مسأله و ایجاد مسائل حاشیه‌ای در طراحی و پیاده‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی خواهند شد.

ناسازگاری اطلاعات و نرم‌افزارهای از عمده این مشکلات است که به موجب لحاظ نشدن استانداردها و طراحی تکه‌تکه سیستم‌ها در سازمان‌ها، امروزه بسیاری از سازمان‌های دولتی و خصوصی را درگیر خود ساخته است. به عنوان مثال، در پیاده‌سازی دولت الکترونیک در فازهای ۳ و ۴، جهت ارائه سرویس متمرکز اینترنتی، نیازمند داده متمرکز می‌باشد. حال این تمرکز می‌تواند به صورت مجازی با یکپارچه‌سازی منابع داده درگیر در فرایند تأمین شود. این مستلزم وجود ساختار داده استاندارد و مکانیزم تبدیل نمایش محلی به نمایش استاندارد می‌باشد. هرچه ساختار داده‌های محلی متفاوت‌تر و موارد اشتباه بیشتر باشد، فرایند تشخیص داده صحیح پیچیده‌تر می‌شود و در بسیاری از موارد منجر به عدم امکان یکپارچه‌سازی داده خواهد شد. این نیز به نوبه خود منجر به عدم امکان پشتیبانی سوابق قدیمی مشتریان و مخاطبان، امکان بروز تخلفات اینترنتی و هزینه‌های بالای پشتیبانی سیستم در آینده خواهد شد، امری که اهداف اولیه دولت الکترونیک را زیر سؤال می‌برد.

مسائلی از این قبیل در کشورهای توسعه یافته به نسبت کشورهای در حال توسعه کمتر خودنمایی می‌کند، چراکه آنان شرایط خود را با تغییرات تکنولوژی به‌روز نموده‌اند و فرایندها و روال‌های استاندارد از ابتدا لحاظ شده‌اند. ولی در کشورهای در حال توسعه بدلیل عدم دانش کامل به امکانات تکنولوژی، استفاده ناصحیح از تکنولوژی، در دست نبودن نیروی متخصص، عجله در پیاده‌سازی سیستم‌ها و تمایل به راه‌حل‌های موضعی،

لحاظ نشدن اقتضائات سازمانی، تأثیر پذیر بودن سازمان‌ها از سیاست و عدم ثبات سیاسی، سازمان‌ها به جزایری از داده‌ها، نرم‌افزارها، قوانین و روال‌ها تبدیل گشته‌اند.

هم‌اکنون با افزایش تمایل دولت، به دولت الکترونیک، لازم است جهت برطرف کردن مشکلات فعلی و جلوگیری از بروز مشکلات بیشتر در آینده، با در نظر گرفتن راه حل صحیح و مسیر رسیدن به آن، به صورت مرحله به مرحله نسبت به تصحیح کاستی‌ها و فراهم کردن سرویس‌های جدید به صورت جامع اقدام نمایند. در این میان به نظر می‌رسد مسائل غیرفنی، نظیر اهرم‌های سازمانی و سیاسی از تأثیرگذاری بالاتری در موفقیت اعمال استانداردها، تصحیح تناقضات و تضمین پایبندی به استانداردهای جدید برخوردار باشند.

مراجع

- [1] World Bank Group, "A definition of e-government", available at : www1.worldbank.org/publicsector/egov/definition.htm, Accessed Dec.2007
- [2] Mary Helen Fagan, "Exploring city, county and state e-government initiatives: an East Texas perspective", Business Process Management Journal ,Vol. 12 No. 1 ,pp. 101-112 ,published by emerald, 2006
- [3] JobCard white paper available at: http://www.itsmig.de/best_practices/jobcard.php ,Accessed Dec. 2007
- [4] Electronic Federal Tax Payment System(EFTPS), www.eftps.gov
- [5] HM Revenue and Customs , " www.hmrc.gov.uk"
- [6] Direct Debit homepage," www.bacs.co.uk/BACS/Consumers/Direct+Debit/"
- [7] National Insurance Direct Debit application form available at: http://direct.gov.uk/en/Dio1/Dio1/Dio1Online/DG_4017826
- [8] Business Services Online, available at: <http://www.ssa.gov/bsowelcome.htm>
- [9] Government to Government Services Online , available at:<http://www.ssa.gov/gso/gsowelcome.htm>
- [10] Apply for SSN ,available online at: <http://www.ssa.gov/online/ss-5.html>
- [11] Apply for EIN, available at: <http://www.irs.gov/businesses/small/article/0..id=98350.00.html>
- [12] Social Security Developer Resource Home, available at: <http://www.ssa.gov/edds/>
- [13] [12]German insurance pension , available at: www.deutsche-rentenversicherung.de
- [14] D.O'Mahony, M.Peirce, H.Tewari, "Electronic Payment Systems for E-Commerce 2nd ed." ,pp 82-89, published by artech house, 2001

¹ Wide Area Network

² Business

³ National Insurance

⁴ Business entity taxpayer information

⁵ Social Security Number

⁶ Employer Identification Number

⁷ Internal Revenue Services

⁸ Batch Payment

⁹ Bulk Payment

¹⁰ Secure Socket Layer

¹¹ Certificate Authority

¹² Confidentiality

¹³ Non Repudiation

¹⁴ Usability

¹⁶ Root Certificate Authority

¹⁷ Job Card

¹⁸ Signature Card

¹⁹ Certification service

²⁰ Signature Alliance Signature Card Interoperable API

²¹ Application Programming Interface(API)

²² Extract-Transform-Load