

طراحی یک سیستم فازی بمنظور اندازه‌گیری دولت الکترونیکی در وزارت بازرگانی ایران

حسین صفری^۱، غلامرضا خوش‌سیما

مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی
h.safari@itsr.org.ir, hsafari@ut.ac.ir

چکیده

دولت الکترونیکی عبارتست از استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در ارائه خدمات دولتی به شهروندان، کسب و کارها، کارمندان دولت و سایر نهادهای دولتی. چنانچه دولت الکترونیکی بدرستی اجرا شود، ارباب‌رجوع قادر خواهد بود که براحتی وارد سایت دولت شده و اطلاعات یا خدمات موردنیاز خود را از آنجا دریافت کند. در طراحی یا استخدام دولت الکترونیکی، آنچه قبل از هر چیز باید مورد بررسی قرار گیرد، شناسایی وضعیت فعلی دولت الکترونیکی است. سپس با توجه به شناسایی وضعیت کنونی می‌توان برنامه‌ای بمنظور رسیدن به وضعیت مطلوب طراحی نمود. در این مقاله، یک سیستم فازی بمنظور اندازه‌گیری بلوغ دولت الکترونیکی طراحی شده است. خروجی‌های این سیستم فازی سیاستگذاری و تصمیم‌گیری در سطح کلان را تسهیل می‌کند و امکان تدوین برنامه‌های صحیح‌تر را فراهم می‌کند.

کلمات کلیدی: سیستم فازی، دولت الکترونیکی، مدل بلوغ دولت الکترونیکی، فناوری اطلاعات و ارتباطات.

۱- مقدمه

بشر امروزی در مقاطع مختلف زمانی پذیرای چهار شوک مختلف بوده است، به‌گونه‌ای که هر یک از این شوک‌ها سبب دگرگونی‌هایی در روند حرکت جامعه بشری شده است. آخرین شوک، شوک اطلاعاتی نامیده می‌شود که با ورود آن، بشر خود را در دهکده جهانی و در انبوهی از اطلاعاتی می‌یابد که باید به طبقه‌بندی، تلخیص، پردازش، نگهداری، و انتقال آن‌ها به‌عنوان بزرگ‌ترین ضرورت اهتمام ورزد. در این میان، فناوری اطلاعات مهم‌ترین نقش ممکن را جهت رویارویی با محیط جدید فراهم خواهد ساخت. امروزه آنچه واضح و مسلم است، حضور بی‌قید و شرط و بلادرنگ تمامی کشورها در محیط جدید و استفاده از فناوری اطلاعات است. به‌عبارت دیگر، اگر کشوری از پذیرش فناوری اطلاعات سرباز زند، خواه ناخواه منزوی خواهد شد. بنابراین پذیرش فناوری اطلاعات یکی از ضروریات لازم و حیاتی برای کشورهای در حال توسعه است. از آن‌جا که امروزه مردم با مباحثی همچون تجارت الکترونیکی^۲، کسب و کار الکترونیکی^۳ و مواردی از این قبیل روبه‌رو

۱- دانشجوی دکتری مدیریت تحقیق در عملیات دانشگاه تهران، پژوهشگر مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی

آدرس: تهران، خیابان کارگر شمالی، روبروی پارک لاله، شماره ۲۴۰، مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی، معاونت پژوهش‌های فناوری اطلاعات و آمارهای بازرگانی.

هستند و سازمان‌های بخش خصوصی از این طریق کیفیت خدمات خود را به سطح بالایی رسانده‌اند، لذا از دولت‌ها نیز انتظار می‌رود تا آن‌ها نیز خدمات خود را به سطح مطلوبی از کیفیت برسانند. علاوه بر این، شفافیت و قابل دسترس بودن دولت نیز مورد توجه مردم قرار گرفته است و منجر به اصلاحات و تغییرات زیادی در نحوه حکومت‌داری شده است. [۱]

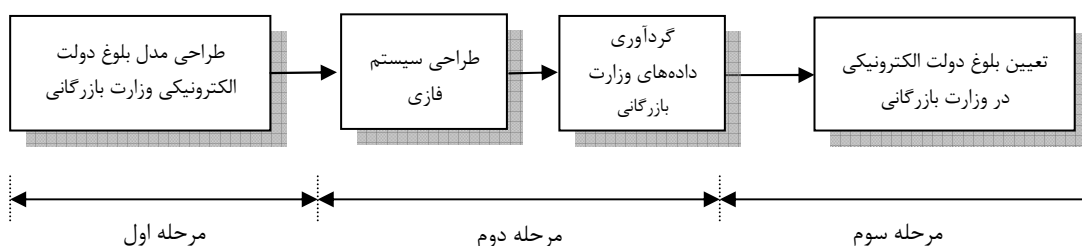
شروع بکارگیری و گسترش دولت الکترونیکی غالباً در جهت انجام تغییرات در فرآیندهای دولتی نظیر تمرکززدایی، بهبود کارایی، اثربخشی و کاهش هزینه‌هاست. امروزه به استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات توسط آژانسهای دولتی، دولت الکترونیکی اطلاق می‌شود. عبارت دیگر دولت الکترونیکی معادل با کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات به منظور بهبود کارایی و اثربخشی، شفافیت اطلاعات و تسهیل مبادلات اطلاعاتی و پولی است که این امر بین دولت و سازمانهای تابعه دولت در سطح ملی، شهری و محلی^۱ (G2G)، مبادلات اطلاعاتی و پولی با شهروندان^۲ (G2C) و با سازمانهای تجاری^۳ (G2B) می‌باشد. گریونز^۴ و همکارانش (۲۰۰۱) دولت الکترونیکی را معادل مجموع ارتباطات الکترونیکی بین دولت، شرکتها و شهروندان می‌داند. [۲] طبق گزارش BT (۲۰۰۰) نیز دولت الکترونیکی یک برنامه پویای مبتنی بر فناوری است که بدنبال تغییر شکل کسب و کارها، دولت و فرهنگ جامعه است نه یک پروژه بزرگ فناوری اطلاعات. [۳]

دولت الکترونیکی شهروندان را به طور مستقیم و بدون واسطه در جریان امور قرار می‌دهد و بنابراین اساس یک دموکراسی حقیقی را فراهم می‌کند. بهبود ارتباطات دو طرفه بین مردم و نمایندگان و ارائه راههای بهتر به مردم برای دخالت در فرآیندهای قانون‌گذاری یک بخش عمده از دولت الکترونیکی است. [۴] هر چند پیشرفت‌های حاصله پس از سال‌ها تلاش هنوز هم بسیار کمتر از حد مورد انتظار است، اما دولت الکترونیکی از طریق بهبود فرآیندهای دولتی و ارتباط با فناوری‌های جدید ارتباطات و اطلاعات، می‌تواند دولت را در راه رسیدن به اهدافش یاری دهد. [۵]

در این مقاله قصد بر این است که بمنظور شناسایی بلوغ دولت الکترونیکی در وزارت بازرگانی، ابتدا یک مدل مبنا برای انجام محاسبات تعریف شود و سپس با استفاده از سیستم فازی، بلوغ دولت الکترونیکی اندازه‌گیری گردد. در نهایت نیز برای گذر از مرحله فعلی و رسیدن به وضعیت مطلوب استراتژی‌های مناسب تدوین می‌شود. لذا ساختار این مقاله بدین ترتیب است که در قسمت بعد، متدولوژی انجام کار که در برگزیده مدل بلوغ دولت الکترونیکی و سیستم فازی می‌باشد تشریح می‌شود و سپس نحوه تحلیل داده‌ها ارائه می‌شود و در نهایت نیز بحث و نتیجه‌گیری خواهد بود.

۲- چارچوب نظری و متدولوژی انجام تحقیق

بطور کلی، این تحقیق را می‌توان از حیث متدولوژی به سه مرحله اصلی تقسیم کرد: طراحی مدل بلوغ دولت الکترونیکی، طراحی سیستم فازی و تعیین بلوغ دولت الکترونیکی در وزارت بازرگانی. نمودار (۱) شمای کلی این مراحل را نشان می‌دهد.



نمودار (۱) شمای کلی انجام تحقیق

۱-۲- مدل‌های بلوغ دولت الکترونیکی

بر حسب مروری که بر ادبیات موضوع صورت گرفت، پنج مدل بلوغ یافت شد که در ادامه تشریح خواهند شد.

1-Government to Government

2-Government to Citizens

3-Government to Business

4-Greunz Markus, Schopp Brend, Haes Joachim

۱- **مدل گارتنر^۱**: این مدل در سال ۲۰۰۲ و توسط گروه کاری گارتنر توسعه داده شد. در این مدل‌ها سه مرحله برای بلوغ دولت الکترونیک معرفی شده است: اطلاع رسانی، تعامل، و تبادل. شرح هر یک از این مراحل به ترتیب زیر است: [۶]

- اطلاع رسانی^۲: مرحله ابتدایی اجرای دولت الکترونیکی، حضور بر روی وب و فراهم آوردن اطلاعات مربوط به آن جهت استفاده عمومی است. شکل وبسایت در این مرحله شبیه به یک کتاب راهنما است. ارزش ایجادشده در این است که اطلاعات دولتی به شکلی عمومی قابل دسترسی است.
- تعامل^۳ (اندرکنش): در مرحله دوم، مردم می‌توانند از طریق پست الکترونیک از مراکز دولتی اطلاعات لازم را اخذ کنند. در این مرحله، امکان استفاده از موتورهای جست و جو جهت کسب اطلاعات و امکان بارگذاری کردن^۴ اسناد و فرم‌های مربوط به آن وجود خواهد داشت. این فعالیت‌ها امکان صرفه‌جویی در زمان را فراهم می‌آورد و در واقع خدمتی است که ۲۴ ساعته در هفت روز هفته ارائه می‌شود.
- تبادل^۵ (تراکنش): در این مرحله، پیچیدگی فناوری افزایش می‌یابد و همراه با آن ارباب‌رجوع نیز منتفع می‌شود و مبادلات با حجم زیاد و پیچیده نیز بدون مراجعه به دفاتر دولتی قابل اجرا است. پیچیدگی این مرحله به دلیل نیاز امنیتی بالا و تغییر شکل کامل تمامی خدمات است.
- تغییر شکل^۶: در این مرحله، همه سامانه‌های اطلاعاتی یکپارچه‌اند و مردم امکان استفاده از خدمات دولت را از یک مکان مجازی خواهند داشت. بهترین پیچیدگی موجود در این مرحله، مربوط به بخش داخلی است که نیازمند تغییر اساسی در فرهنگ سازمانی، فرآیندها و مسئولیت‌ها در درون دولت است. کارمندان دولت در بخش‌های مختلف باید با یکدیگر به شکل کاملاً خودکار^۷ کار کنند. در این مرحله صرفه‌جویی در هزینه‌ها و کارایی و رضایت مشتری به بالاترین حد ممکن می‌رسد.

۲- **مدل آسیای جنوب شرقی و اقیانوسیه**: در این مدل، بلوغ دولت الکترونیک اقیانوسیه به ترتیب مراحل زیر معرفی شده است: [۷]

- مرحله اول- راه‌اندازی یک سامانه پست الکترونیک و یک شبکه داخلی: اغلب دولت‌های آسیای جنوب شرقی با راه‌اندازی شبکه‌هایی در سازمان‌های خود، کار را آغاز می‌کنند. از مزایای اجرای چنین سامانه‌ای این است که فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌تواند هزینه گردآوری و بکارگیری اطلاعات را به میزان قابل ملاحظه‌ای کاهش دهد. سامانه دیگری که در مرحله اول بوجود می‌آید پست الکترونیک است.
- مرحله دوم- فراهم آوردن و امکان دسترسی عمومی و بین سازمانی به اطلاعات: در این مرحله دولت‌ها از طریق اینترنت امکان دسترسی عمومی به اطلاعات را فراهم می‌آورند که شایع‌ترین شکل آن وبسایتی است که اطلاعات موجود در آن بر حسب وزارتخانه‌ها و ادارات آن سازماندهی شده‌اند، نه بر اساس خدماتی که مشتریان نیاز دارند.
- مرحله سوم- ایجاد امکان ارتباط دو طرفه: در مرحله سوم امکان ارتباط دو طرفه بین دولت و کاربران فناوری اطلاعات و ارتباطات وجود دارد. در این مرحله، دولت شماره تلفن، نمابر و پست الکترونیک مسئولان و سازمان‌ها را در اختیار عموم مردم قرار می‌دهد و با این کار آن‌ها را ترغیب به برقراری ارتباط می‌کند.
- مرحله چهارم- امکان تبادل ارزش: در این مرحله، فناوری اطلاعات و ارتباطات راه‌های منعطف‌تر و ساده‌تری را در اختیار شهروندان قرار می‌دهد تا با دولت به تجارت و مبادلاتی مانند پرداخت مالیات، درخواست رواید و تمديد گواهی‌نامه بپردازند.
- مرحله پنجم- دموکراسی دیجیتالی: حداقل دو کاربرد در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات وجود دارد که می‌تواند به‌طور بالقوه از مشارکت شهروندان و فرآیندهای دموکراسی حمایت کند. یکی امکان رأی‌دادن شهروندان به‌صورت الکترونیکی و دیگری جمع‌آوری عقاید و نظریات آنان از طریق اینترنت. انتظار می‌رود که این اهداف در این مرحله محقق شود.

1- Gartner
2- Information
3- Interaction
4- Download

5- Transaction
6- Transformation
7- Seamless

• مرحله ششم- دولت یکپارچه^۱: در مرحله ششم از تکامل دولت الکترونیک، دولت از طریق یک درگاه^۲، اطلاعات و خدمات سازمان‌های مختلف دولتی را به صورت یکپارچه در اختیار مشتریان قرار می‌دهد، به طوری که شهروندان حتی متوجه نمی‌شوند که کدام سازمان مسؤوّل انجام خدمت مورد نظر آنها است.

۳- مدل سازمان ملل: در این مدل نیز پنج مرحله به ترتیب زیر برای بلوغ دولت الکترونیک معرفی شده است. [۸]

• مرحله اول- ظهور اولیه^۳: کشور متعهد می‌شود تا وارد حوزه دولت الکترونیک شود. سایت‌های رسمی ولی محدود و مستقل از یکدیگر به وجود می‌آیند که اطلاعات سازمانی و سیاست‌های آن سازمان را به صورتی ایستا در اختیار کاربران قرار می‌دهند. ممکن است سایت مورد نظر شامل اطلاعات مربوط به نحوه تماس با سازمان باشد (مانند شماره تلفن و نشانی)، در موارد محدودی نیز از سوالات پرسیده شده دوره‌ای^۴ استفاده می‌شود.

• مرحله دوم- توسعه^۵: همراه با افزایش تعداد وبسایت‌های دولتی، حضور دولت بر شبکه افزایش می‌یابد. محتویات وبسایت‌ها شامل اطلاعات پویاتر و ویژه‌تری می‌شود و به طور مداوم و مستمر به روز می‌شود. علاوه بر این، سایت‌ها ممکن است به سایت‌های دیگر نیز اتصال داشته باشند. لازم به ذکر است که بخش‌نامه‌های دولتی، مجموع قوانین و خبرنامه‌ها نیز بر سایت موجود است و امکان جست و جوی افراد و پست الکترونیک و نشانی آن‌ها وجود دارد. در ضمن این سایت برای دولت مرکزی یا قانون‌گذار طراحی شده است که کاربران از آن‌جا می‌توانند به وزارتخانه‌ها و ادارات دولتی متصل شوند.

• مرحله سوم- تعامل^۶: در این مرحله حضور دولت در شبکه وب جهانی به میزان فراوانی گسترش می‌یابد و حجم وسیعی از مؤسسات و خدمات دولتی بر روی شبکه قابل دسترسی خواهند بود. در این مرحله امکانات بهتری بر روی وب قرار می‌گیرد که از جمله آنها می‌توان به پست الکترونیک و توانایی جست و جو در یک پایگاه داده ویژه و امکان بارگذاری فرم‌ها و تقاضانامه‌ها و یا ثبت آن‌ها اشاره نمود. علاوه بر این، محتویات و اطلاعات سایت به طور مداوم نیز به روز می‌شود.

• مرحله چهارم- تبادل^۷: امکان انجام مبادلاتی مانند دادن روادید، گذرنامه، ثبت وفات و تولد، اعطای گواهی‌نامه‌ها، که به امنیت و محرمانه بودن نیاز دارند، به صورت کامل از طریق اینترنت وجود دارد. در این مرحله کاربر می‌تواند بهای خدمات و کالاها، صورت‌حساب‌ها و مالیات را به صورت به هنگام بپردازد. امضای دیجیتالی نیز به منظور تسهیل تشریفات کار و ایجاد ارتباط با دولت، مورد استفاده قرار می‌گیرد. لازم به ذکر است که در بعضی موارد سایت‌ها محرمانه‌اند و رمز عبور برای این سایت‌ها طراحی می‌شود.

• مرحله پنجم- بدون درز^۸: در این مرحله تمامی خدمات دولتی از طریق دولت الکترونیکی ارائه می‌شود. خدمات دولت بر حسب نیازهای مشتریان در دسته‌های مختلف تقسیم‌بندی می‌شود و در اسرع زمان ممکن برای آنها ارائه می‌شود.

۴- مدل میسرا و دینگرا^۹: در این مدل نیز شش مرحله برای بلوغ دولت الکترونیک معرفی شده است که در ادامه تشریح خواهد شد. [۹]

• سطح اول- بسته^۱: در این مرحله سازمان از فناوری اطلاعات و ارتباطات در اداره امور استفاده نمی‌کند و حتی هیچ طرح یا برنامه‌ای نیز برای استفاده از آن در آینده نزدیک ندارد. این وضعیت ممکن است ناشی از عدم آشنایی با فناوری‌های ارتباطات و اطلاعات، نبود منابع کافی و نداشتن تفکر راهبردی باشد. در نتیجه سازمان بر حسب میزان ارتباط و سهیم کردن دیگران در اطلاعات دولت الکترونیک در وضعیت بسته قرار دارد. در این وضعیت به دلایل مختلف استفاده از فناوری اطلاعات در سازمان امکان‌پذیر نیست: به علت نبود منابع کافی جهت اجرای دولت الکترونیک، این که استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات نسبت به دیگر عوامل توسعه‌دهنده برای آن‌ها از اولویت کمتری برخوردار است، مدیریت سازمان مزایایی را که فناوری اطلاعات و ارتباطات ایجاد می‌کند در برابر سرمایه‌گذاری‌ای که روی آن صورت می‌گیرد کافی نمی‌داند، و در نهایت این که تفکر راهبردی در سطوح عالی سازمان درباره فناوری اطلاعات و ارتباطات وجود ندارد و مزایای آن شناخته شده نیست.

1- Joined – UP

2- Portal

3- Emerging Presence

4- Frequency Asked questions (FAQ)

5- Enhanced Presence

6- Interactive Presence

7- Transactional Presence

8- Seamless or Fully integrated

9- Misra and Dhingra

10 Closed

- سطح دوم- مرحله نخستین^۱: در این سطح، هیچ تلاش سازمان‌یافته‌ای به‌منظور فراهم کردن مقدمات ایجاد دولت الکترونیکی صورت نمی‌گیرد. به‌علت نداشتن یک برنامه کلی و رهبری نظام‌مند، بسیاری از تلاش‌های صورت‌گرفته به پایان نرسیده و عموماً نیمه انجام‌شده رها می‌شوند. از بین اقدامات پراکنده‌ای که صورت می‌گیرد بعضی از آن‌ها ممکن است که با موفقیت روبه‌رو شوند، اما به‌طور کلی سازمان تعهد لازم برای ایجاد دولت الکترونیک به‌صورت یک عمل برنامه‌ریزی‌شده را ندارد. ویژگی‌هایی که سازمان‌های موجود در این سطح دارند عبارتند از: در سطوح عالی سازمان تفکر راهبردی وجود ندارد، در بعضی حوزه‌ها تلاش‌هایی پراکنده و سازمان‌نیافته برای ایجاد خودگرداری صورت می‌گیرد که این فعالیت‌ها عموماً در نتیجه انجام اقدامات فردی است،
 - سطح سوم- مرحله برنامه‌ریزی‌شده^۲: در این مرحله از یک رویکرد نظام‌مند استفاده می‌شود. در این سطح سازمان به‌طور آشکار دارای چشم‌انداز^۳ تعریف شده، اهداف کلی^۴ و اهداف فرعی برای دولت الکترونیک است. به‌علاوه، مطالعه ارزیابی نیازها^۵ نیز در این مرحله صورت می‌گیرد. سپس از طریق برنامه‌ریزی گسترده‌ای که صورت می‌گیرد، سیاست‌ها، راهبردها، فعالیت‌های اجرایی مختلف، نقش‌ها، مسؤولیت‌ها و منابع مورد نیاز بر حسب زمان، پول، و نیروی انسانی تعریف می‌شود تا مدیریت الکترونیکی به‌صورت بهینه پیاده شود.
 - سطح چهارم- مرحله تحقق یافتن^۶: در این سطح براساس برنامه‌های انجام‌شده، یک سامانه یکپارچه پیاده می‌شود که طبق آن تمام فرآیندهای درونی سازمان به‌صورت رایانه‌ای انجام می‌شود و تبادل اطلاعات بین تمام واحدها به‌صورت یکپارچه صورت می‌گیرد. سازمان علاوه بر ارائه مؤثر خدمات به کارکنان خود، در این مرحله ارائه خدمات به مشتریان خارجی را نیز به‌طور مؤثر شروع می‌کند. فعالیت‌های اصلی که منجر به تحقق طرح دولت الکترونیک می‌شوند عبارتند از: اطمینان یافتن از داشتن آمادگی الکترونیکی^۷، گسترش خدمات دولت الکترونیک و انجام تحلیل اثر^۸ به‌منظور ارزیابی میزان دستیابی به اهداف تعیین‌شده در برنامه و تعیین شکاف بین آنچه در طراحی مدنظر بوده با آنچه تحقق یافته است.
 - سطح پنجم- نهادینه شدن^۹: در این سطح، سازمان‌ها وضعیت واقعی خود را تثبیت کرده‌اند و بیش‌تر توجه‌شان معطوف است به حذف شکاف‌های موجود بین آنچه در برنامه بوده و آنچه به وقوع پیوسته است.^{۱۰} به‌عبارت دیگر در این مرحله، نتایج تمامی طرح‌هایی که به اجرا رسیده است مورد بررسی قرار می‌گیرد و با استانداردهای تدوین‌شده در برنامه‌ها مقایسه می‌شود. نتیجه این بررسی، شناسایی انحرافات و سعی در جهت اصلاح آنها است. این اصلاح تا زمانی ادامه می‌یابد که دولت الکترونیک بخشی از فرهنگ کاری سازمان شود. در این مرحله، دولت الکترونیک به‌طور مؤثری توسط تمامی کاربران داخلی و خارجی پذیرفته می‌شود.
۱. سطح ششم - بهینه کردن^{۱۱}: در این مرحله، سازمان خود را در بهبود مستمر و بهینه نمودن تلاش‌ها متعهد می‌داند. در این سطح سازمان عمدتاً، به‌منظور تحقق کامل دولت الکترونیک، به‌دنبال نوآوری در فناوری، فرآیندهای کاری، فرهنگ سازمانی و غیره است.
- ۵- مدل ایالت یوتا^{۱۲}: وایندلی^{۱۳} با توجه به نیاز ایالت یوتای آمریکا، مدل بلوغی را در سال ۲۰۰۲ برای این ایالت طراحی نمود. طبق این مدل، بلوغ دولت الکترونیک دارای مراحل زیر است: وب‌سایت ساده، دولت به‌هنگام، دولت یکپارچه‌شده و دولت تغییر یافته که در ادامه تشریح می‌شوند. [۱۰]
- سطح اول بلوغ این مدل، وب‌سایت ساده است. یک وب‌سایت ساده، شامل تعدادی صفحه است که اطلاعات آن ایستا و غیرپویا است. در این سطح، تمرکز اصلی بر بهبود عملکرد دوایر یا بخش‌های سازمان است. همچنین تعدادی فرم با قابلیت بارگذاری و شماره تلفن جهت تماس با سازمان نیز بر روی سایت قرار دارد. هر چند که این سطح بیان‌گر نقطه شروع است، اما با این حال تا حدودی ماهیت تعامل شهروندان و شرکت‌ها را با دولت تغییر داده است.

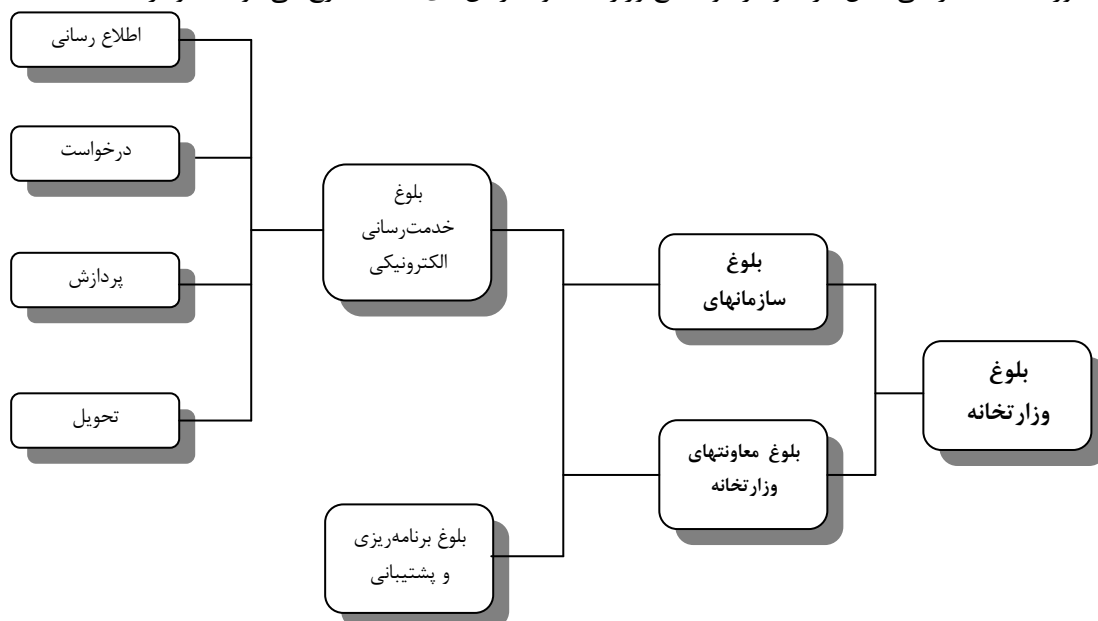
1- Initial
2- Planned
3- Vision
4- Goal
5- Need Assessment Study
6- Realize
7- Ensuring eReadiness

8- Impact Analysis
9- Institutionalized
10- Design-Reality Gap
11- Optimizing
12- Utah
13- Windley

- سطح دوم بلوغ، دولت به‌هنگام ۱ نامیده می‌شود. مهم‌ترین تفاوت این سطح با سطح قبلی آن است که در این سطح انجام معاملات نیز امکان‌پذیر می‌شود. جهت دریافت اطلاعات از مشتریان و نیز پاسخ‌گویی و کمک به مشتریان از تعدادی ساز و کارهای تعاملی به‌هنگام استفاده می‌شود. از جمله این ساز و کارها می‌توان به پست الکترونیک، فرم‌های مبتنی بر وب، سؤالات متداول پاسخ داده‌شده و امثال این اشاره کرد.
- سطح سوم دولت یکپارچه نامیده می‌شود. در دولت یکپارچه‌شده، در انجام کارها دوایر کاملاً با هم یکپارچه شده‌اند. یکی از نکات کلیدی این سطح انجام معاملات الکترونیکی به‌طور کامل است. بدین‌معنا که وب‌سایت همانند گذشته فقط پوشش‌دهنده‌ی فرآیندهای قدیمی نیست، بلکه وب‌سایت‌ها با فرآیندها و سامانه‌های پشتیبان^۲ سازمان به صورت یکپارچه درآمده‌اند.
- سطح چهارم مدل بلوغ دولت تغییرشکل‌یافته نامیده شده است. در این مرحله فرآیندهای دولت الکترونیک به‌صورتی انجام می‌شود که ماهیت انجام کارهای دولتی را تا حدود زیادی تغییر داده است. در این سطح ارائه خدمات بر اساس نیازها و احتیاجات تک‌تک شهروندان صورت گرفته و به دیدگاه‌های آنان توجه می‌شود. به‌عنوان مثال فردی که می‌خواهد شرکتی را تأسیس کند، از طریق سایت یک سری فرم‌ها را پر می‌کند و ظرف چند دقیقه کلیه کارهای آن صورت می‌گیرد. بدین‌صورت که اطلاعاتی را که وی در فرم وارد کرده است به سازمان‌های مربوطه فرستاده می‌شود (بدون آن‌که شهروند متوجه شود که چه سازمانی مسؤؤل انجام کارهایش ایشان است) و اقدامات لازم توسط آن‌ها صورت می‌گیرد. بنابراین کاری که در گذشته، روزها و ماه‌ها طول می‌کشید و می‌بایست فرم‌های مشابهی را در سازمان‌های مختلف پر کرد، به‌راحتی ظرف چند دقیقه در هر ساعت از شبانه‌روز می‌توان انجام داد. بنابراین شیوه جدیدی از تعامل با دولت شکل گرفته است.

۲-۲- مدل بلوغ دولت الکترونیکی پیشنهادی

این مدل برگرفته از یک پروژه تحقیقاتی انجام شده در وزارت بازرگانی در سال ۱۳۸۳ می‌باشد. [۱۱] طبق این مدل، دولت الکترونیکی دارای دو جزء اصلی است: خدمت‌رسانی الکترونیکی و برنامه‌ریزی و پشتیبانی الکترونیکی. [۱۲] این مدل ابتدا بلوغ خدمت‌رسانی الکترونیکی و برنامه‌ریزی و پشتیبانی الکترونیکی را برای سازمان‌های و معاونت‌های تابعه وزارتخانه مورد بررسی قرار می‌دهد و سپس با تلفیق این دو جزء، بلوغ دولت الکترونیکی را در هر یک از سازمانها و معاونت‌های مربوطه استخراج می‌کند. سپس با جمع بستن بلوغ واحدهای مذکور، بلوغ دولت الکترونیکی وزارتخانه محاسبه می‌شود. بنابراین این مدل بصورت سلسله‌مراتبی عمل کرده و در دو سطح وزارتخانه و سازمان‌های تابعه مطرح می‌شود. (نمودار ۲)

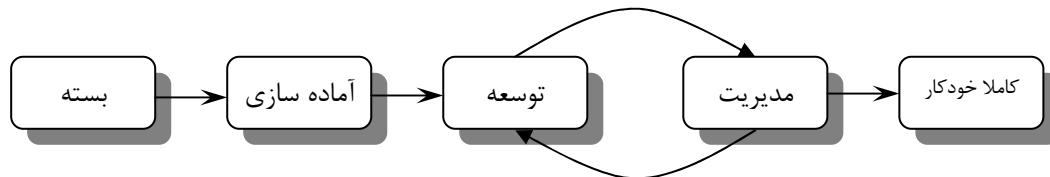


1- Online Government

2- Back Office

نمودار (۲): مدل بلوغ دولت الکترونیکی

با توجه به دو جزء فوق‌الذکر، مراحل بلوغ یا تکامل دولت الکترونیکی در یک وزارتخانه به ترتیب زیر می‌باشد. (نمودار ۳)



نمودار (۳): مراحل بلوغ دولت الکترونیکی

مرحله اول- بسته^۱: در این مرحله خدمات و محصولات بصورت کاملاً سنتی انجام می‌شود و فناوری اطلاعات و ارتباطات هنوز در سازمان معرفی نشده است. مدیریت نیز با این مقوله آشنا نیست و اقدامی در جهت استخدام آن نیز انجام نمی‌دهد.

مرحله دوم- آماده‌سازی^۲: مدیران بخشهای مختلف نسبت به این مقوله اطلاع نسبی پیدا کرده و حرکتهایی را بصورت پراکنده انجام می‌دهند. بنابراین می‌توان گفت که در کل یک وبسایت برای سازمان طراحی می‌شود که فقط حالت ایستا دارد. خدمت‌رسانی الکترونیکی نیز می‌تواند در حد حضور بهنگام و در پاره‌ای موارد، بواسطه پراکنده‌کاری، در حد متوسط باشد.

مرحله سوم- توسعه^۳: در این مرحله یک عزم همگانی بمنظور حرکت بسوی دولت الکترونیکی در سازمان ایجاد می‌شود. در اولین گام، برنامه راهبردی فناوری اطلاعات با هدف پیاده‌سازی دولت الکترونیکی تنظیم می‌شود. سپس بر همین مبنا فعالیتها و عملیات اجرایی تعریف می‌شود و نسبت به پیاده‌سازی آنها اقدام می‌شود. در این مرحله برنامه‌ریزی و پشتیبانی در حد توسعه می‌باشد و خدمت‌رسانی الکترونیکی نیز تا حد متوسط در مرحله مبادله پیش می‌رود.

مرحله چهارم- مدیریت^۴: در این مرحله نتایج عملیات اجرا شده ناشی از مرحله قبل مورد بررسی قرار گرفته و انحرافات شناسایی می‌شود. سپس این انحرافات به مرحله قبل ابلاغ می‌شود تا در صورت لزوم برنامه‌ها بر طبق آن تغییر یابد و عملیات اجرایی اصلاح شود. این تعامل تا زمانی ادامه می‌یابد که عملیات اجرایی بطور کامل اصلاح شود و در راستای رسیدن به دولت الکترونیکی باشد. لذا این مرحله بیشتر حالت کنترلی داشته و با مرحله قبل یک حلقه تشکیل می‌دهد. بنابراین در صورتیکه انحرافات به صفر برسد، سیستم مجوز ورود به مرحله بعد را می‌گیرد. در این مرحله پشتیبانی و برنامه‌ریزی در حد نهادینه‌شدن است و خدمت‌رسانی الکترونیکی نیز در حد بهینه است.

مرحله پنجم- کاملاً خودکار^۵: همانگونه که گفته شد، چنانچه تمامی عملیات اجرایی طبق برنامه‌های تدوین شده و در راستای پیاده‌سازی دولت الکترونیکی باشد، سیستم مجوز ورود به این مرحله را می‌گیرد. در این مرحله سیستم هیچگونه مشکلی ندارد و بطور کامل متحول شده است. این تحول در تمامی جنبه‌های فرهنگی، فنی، آموزشی و اجرایی صورت گرفته است. آنچه در این مرحله حائز اهمیت است، خلاقیت و نوآوری در کار بمنظور بروز کردن سیستم و بهینگی مستمر می‌باشد.

1-Closed

2-Readiness

3-Develop

4-Manage

5-Seamless

بعبارت دیگر پس از کسب یک موقعیت مناسب و ثبات نسبی، سیستم بایستی بصورت پویا نسبت به بروز کردن خود اقدام کند. در این مرحله پشتیبانی و برنامه‌ریزی و خدمت‌رسانی الکترونیکی در حد اعلا می‌باشند. طبق مدل بلوغ دولت الکترونیکی تشریح شده در این مقاله، دولت الکترونیکی دارای دو جزء اصلی خدمت‌رسانی الکترونیکی و برنامه‌ریزی و پشتیبانی الکترونیکی می‌باشد. در حالت کلی می‌توان مجموع این مراحل را بصورت نمودار ۴ نمایش داد.



نمودار (۴): مراحل بلوغ خدمت‌رسانی، برنامه‌ریزی و دولت الکترونیکی

در نمودار فوق مراحل بلوغ برنامه‌ریزی و پشتیبانی الکترونیکی در محور افقی، مراحل بلوغ خدمت‌رسانی الکترونیکی در محور عمودی و مراحل بلوغ دولت الکترونیکی درون نمودار (ما آنرا منطقه ممکن تصمیم‌گیری می‌نامیم) نمایش داده شده است. مناطق هاشور خورده نیز منطقه غیرممکن تصمیم‌گیری است. با این توضیح چنانچه بلوغ این دو مورد را در دو بعد یک نمودار و بلوغ دولت الکترونیکی را در بعد سوم قرار دهیم.

۳- طراحی سیستم فازی

در سال ۱۹۶۵ لطفی‌زاده از دانشگاه کالیفرنیا در برکلی مقاله‌اش را با نام مجموعه‌های فازی منتشر کرد. این مقاله برای اولین بار کلمه فازی را به مفهوم ابهام^۱ در ادبیات تحقیق فنی وارد نمود. در اواسط دهه ۱۹۷۰، ابراهیم ممدانی^۲ از دانشگاه کویین مری درلندن برای اولین بار مجموعه‌های فازی را برای سیستم‌های فازی در قالب یک سیستم مبتنی بر قواعد فازی^۳ بکارگرفت. ممدانی یک سیستم فازی را برای کنترل یک موتور بخار طراحی کرد. [۱۳] سیستم‌های فازی، سیستم‌های مبتنی بر دانش یا قواعد^۴ می‌باشند. بطور خلاصه نقطه شروع ساخت یک سیستم فازی بدست آوردن مجموعه‌ای از قواعد اگر-آنگاه فازی از دانش افراد خیره یا دانش حوزه مورد بررسی می‌باشد. سپس ترکیب این قواعد در یک سیستم، منجر به تشکیل سیستم فازی می‌شود.

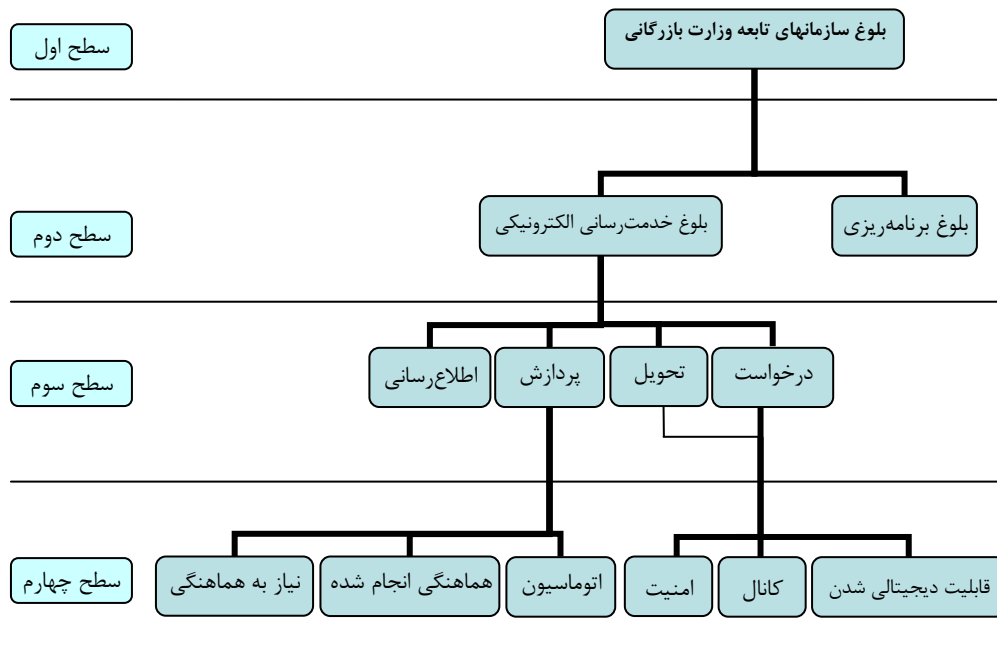
به طور کلی ساختار تصمیم‌گیری در محیط فازی بدین ترتیب است که در اولین مرحله در فرایند تصمیم‌گیری فازی، فازی‌سازی متغیرهای واقعی است. یعنی در این مرحله متغیرهای قطعی به متغیرهای زبانی تبدیل می‌شوند. این مرحله فازی‌سازی نامیده می‌شود. [۱۴] در مرحله دوم با استفاده از مجموعه‌ای از قواعد «اگر» ← «آنگاه» رفتار سیستم تعریف می‌گردد. در مرحله سوم نیز ارزش‌های زبانی به اعداد قطعی تبدیل می‌شوند تا تصمیم‌گیری صورت گیرد. [۱۵] در این مقاله به مدل ارائه شده در قسمت قبل برای چهار سطح، سیستم فازی طراحی شده و برای سطوح پایین‌تر از ادغام‌سازی داده‌ها استفاده شده است. در ادغام‌سازی داده‌ها روش بکار گرفته شده میانگین بوده است. (نمودار ۵)

1-Vague

2-Ebrahim H.Mamadani

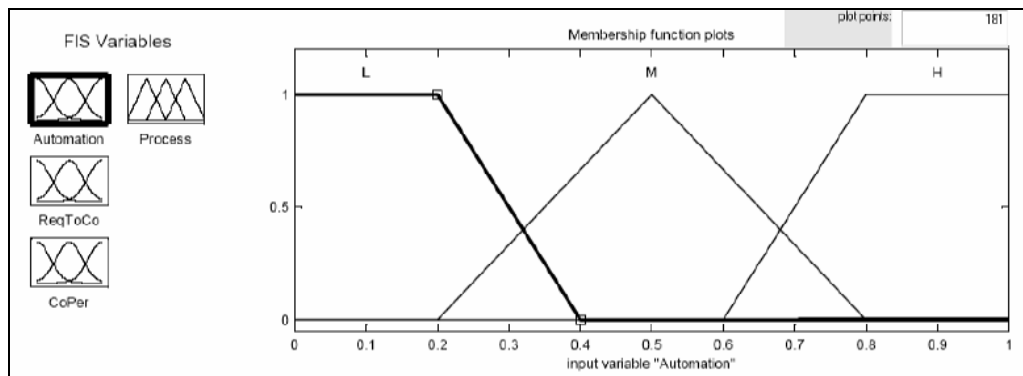
3-Rule-based fuzzy system

4-Knowledge-based or Rule-based systems



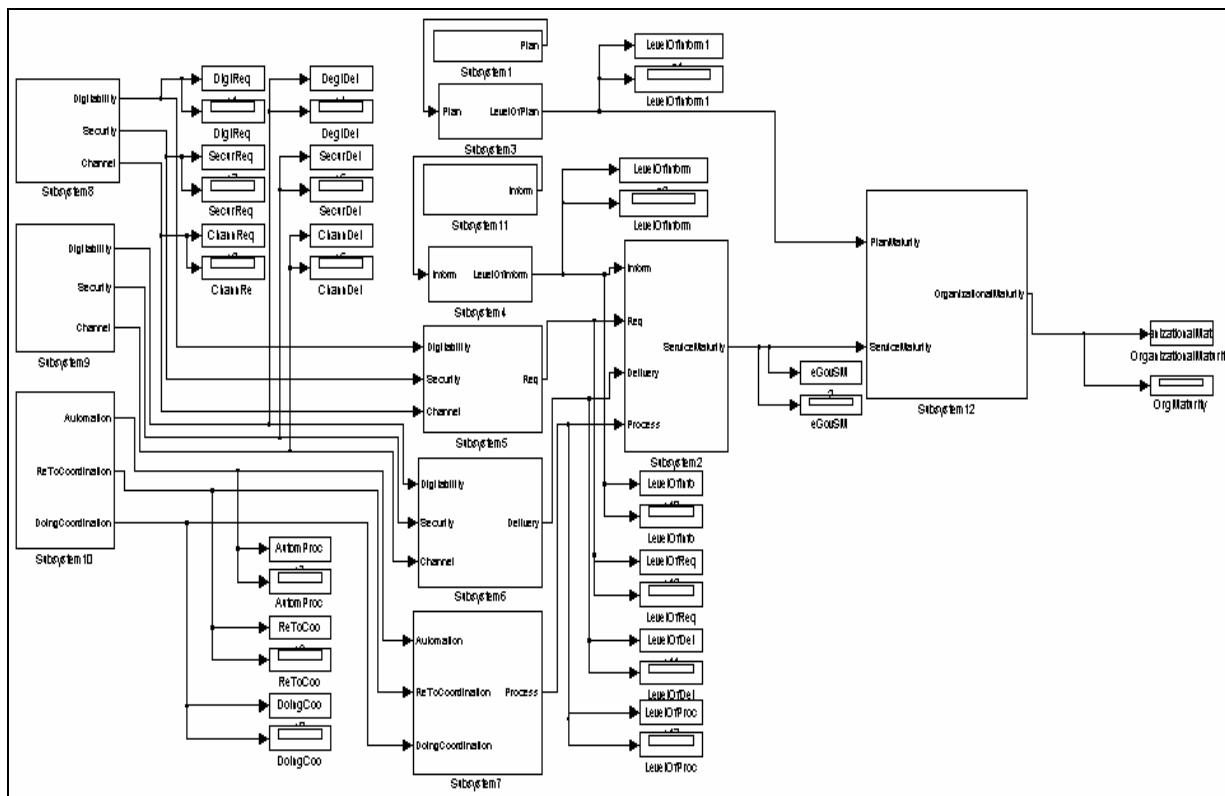
نمودار (۵): سطوح بررسی سیستم فازی

در طراحی سیستم فازی تعدادی متغیر زبانی وجود دارد که برای هر کدام از آنها تعدادی برجسب زبانی معین تعریف شده است. به عنوان مثال در طراحی سیستم فازی مربوط به بلوغ خدمت رسانی الکترونیکی چهار متغیر زبانی وجود دارد که عبارتند از: درخواست، تحويل، پردازش و اطلاع رسانی که هر یک از آنها خود دارای سه برجسب زبانی کم، متوسط و زیاد می باشد که به جای اعداد قطعی از اعداد مثلثی استفاده می شود (نمودار ۶).



نمودار (۶): تابع عضویت متغیرهای زبانی گزینه های مربوط به اتوماسیون

در سیستم فازی طراحی شده ۱۰ زیرسیستم وجود دارد که در سطح اول یک زیرسیستم، در سطح دوم دو زیرسیستم، در سطح سوم چهار زیرسیستم و در سطح چهارم سه زیرسیستم طراحی شده است. در ادامه این موارد تشریح خواهد شد (نمودار ۷). لازم به ذکر است که این سیستم با استفاده از نرم افزار MATLAB طراحی شده است.



نمودار (۷): سیستم فازی مربوط به اندازه‌گیری بلوغ دولت الکترونیکی

• **سطح اول:** در این سطح، بلوغ دولت الکترونیکی در سازمان‌های تابعه وزارت بازرگانی محاسبه می‌شود که بلوغ هر سازمان از ترکیب بلوغ برنامه‌ریزی و بلوغ ارائه خدمات در چارچوب دولت الکترونیکی بدست می‌آید. بنابراین این زیرسیستم (زیرسیستم ۱۲) دارای دو ورودی و یک خروجی می‌باشد. در این بخش سیستم فازی طراحی شده شامل ۶۰۰ قانون است. زیرا در قسمت بلوغ برنامه‌ریزی شش قسمت و در بلوغ خدمات الکترونیکی ۱۰۰ قسمت داریم که با ترکیب آنها، ۶۰۰ قانون حاصل می‌شود.

• **سطح دوم:** در این سطح، دو زیرسیستم وجود دارد که در این زیرسیستم‌ها بلوغ خدمت‌رسانی الکترونیکی بر اساس چهار عامل فرایند، درخواست، تحویل و اطلاع‌رسانی (زیرسیستم ۲) و بلوغ برنامه‌ریزی و پشتیبانی الکترونیکی (زیرسیستم ۳) محاسبه می‌شود. زیرسیستم ۳ دارای چهار ورودی و یک خروجی می‌باشد. با توجه به اینکه در این زیرسیستم، متغیرهای زبانی فرایند، درخواست و تحویل شامل پنج برچسب زبانی و اطلاع‌رسانی شامل سه برچسب زبانی هستند، تعداد قوانین موجود در آن برابر با ۳۷۵ واحد خواهد بود. زیرسیستم ۳ نیز دارای ۶ قانون می‌باشد. لازم به ذکر است که خروجی‌های زیرسیستم‌های ۲ و ۳ بعنوان ورودی به زیرسیستم ۱۲ تزریق می‌شوند.

• **سطح سوم:** در این سطح، چهار زیرسیستم موجود می‌باشد. طی این چهار زیرسیستم بلوغ اطلاع‌رسانی، درخواست، فرآیند پردازش و تحویل خدمت اندازه‌گیری می‌شود. بلوغ فرآیند پردازش (زیرسیستم ۷) بر اساس سه متغیر زبانی میزان هماهنگی موردنیاز بین واحدهای مختلف سازمانی، میزان نیاز به حضور مشتری جهت ارائه خدمت و میزان مکانیزاسیون مورد بررسی قرار می‌گیرد. با توجه به اینکه هر کدام از این موارد با سه برچسب زبانی بیان شده‌اند، بنابراین تعداد قوانین مربوط به این زیرسیستم برابر با ۲۷ واحد خواهد بود. در زیرسیستم ۵ نیز بلوغ درخواست بر اساس سه متغیر زبانی سطح امنیت، نوع کانال و امکان دیجیتالی‌شدن خدمت مورد بررسی قرار می‌گیرد. با توجه به اینکه سطح امنیت با سه برچسب زبانی، نوع کانال با شش برچسب زبانی و امکان دیجیتالی‌شدن خدمت با دو برچسب زبانی بیان شده‌اند، پس تعداد قوانین موجود در این زیرسیستم نیز برابر با ۳۶ واحد خواهد بود. در زیرسیستم ۶ نیز بلوغ تحویل بر اساس سه عامل سطح امنیت، نوع کانال و

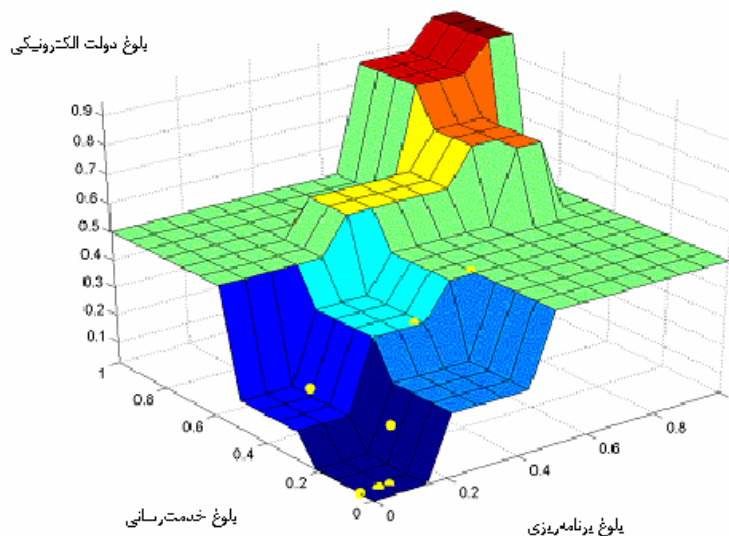
امکان دیجیتالی شدن خدمت محاسبه می‌شود. با توجه به اینکه سطوح متغیرهای زیرمجموعه مشابه مورد قبل با سه برچسب زبانی بیان شده‌اند، بنابراین تعداد قوانین این زیرسیستم نیز برابر با ۳۶ واحد خواهد بود. علاوه بر سه زیرسیستم فوق زیرسیستم دیگری نیز در این سطح وجود دارد که بلوغ اطلاع‌رسانی را بررسی می‌کند. در این زیرسیستم نیز تعداد ۶ قانون وجود دارد. لازم به ذکر است که خروجی تمامی زیرسیستم‌های موجود در این سطح بعنوان ورودی به زیرسیستم ۲ تزریق می‌شود.

• **سطح چهارم:** در این سطح نیز سه زیرسیستم وجود دارد که بترتیب ورودی‌های زیرسیستم‌های ۵، ۶ و ۷ را مهیا می‌کنند. در زیرسیستم ۸، سه متغیر زبانی سطح امنیت، نوع کانال و امکان دیجیتالی شدن در قالب ۶ قانون برای زیرسیستم ۵ آماده می‌شوند. در زیرسیستم ۹ نیز مشابه مورد قبل، خوراک موردنیاز زیرسیستم ۶ در قالب ۶ قانون آماده می‌شود. و در نهایت، زیرسیستم ۱۰ نیز سه متغیر زبانی میزان هماهنگی موردنیاز بین واحدهای مختلف سازمانی، میزان نیاز به حضور مشتری جهت ارائه خدمت و میزان مکانیزاسیون را در قالب ۱۵ قانون برای زیرسیستم ۷ آماده می‌شوند.

۴- گردآوری و تجزیه و تحلیل داده‌ها

پس از تدوین مدل بلوغ دولت الکترونیکی و طراحی سیستم فازی مربوطه، پرسشنامه‌ای بمنظور گردآوری داده‌ها تنظیم شد. سپس داده‌های موردنیاز در قالب مصاحبه و پرسشنامه از سازمان‌ها و معاونت‌های زیر گردآوری شد: مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی، سازمان حمایت مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان، شرکت سهامی فرش ایران، شرکت سهامی نمایشگاه‌های بین‌المللی، مرکز توسعه صادرات، شرکت بازرگانی دولتی ایران، شرکت کشتیرانی جمهوری اسلامی ایران، صندوق ضمانت صادرات ایران، معاونت بازرگانی داخلی، معاونت معاونت توسعه روابط اقتصادی و بازرگانی خارجی، معاونت اشتغال، معاونت اداری، مالی و امور مجلس. لذا داده‌های گردآوری شده از ۱۲ سازمان مبنای محاسبات مربوط به اندازه‌گیری بلوغ دولت الکترونیکی در وزارت بازرگانی قرار گرفتند. ذکر این نکته نیز لازم است که در حین گردآوری داده‌ها سازمانهای دیگری نیز از جمله سازمان بازرسی و نظارت و مرکز تهیه و توزیع کالا نیز موردنظر بودند. ولی بدلیل انحلال یا در حال انحلال بودن این سازمان‌ها، امکان گردآوری داده‌های آنها میسر نشد.

طبق مدل بلوغ دولت الکترونیکی تشریح شده در این مقاله، دولت الکترونیکی دارای دو جزء اصلی خدمت‌رسانی الکترونیکی و برنامه‌ریزی و پشتیبانی الکترونیکی می‌باشد. لذا چنانچه بلوغ این دو مورد را در دو بعد یک نمودار و بلوغ دولت الکترونیکی را در بعد سوم قرار دهیم، بلوغ دولت الکترونیکی در ۱۲ سازمان یا معاونت فوق بترتیب نمودار ۸ خواهد بود.



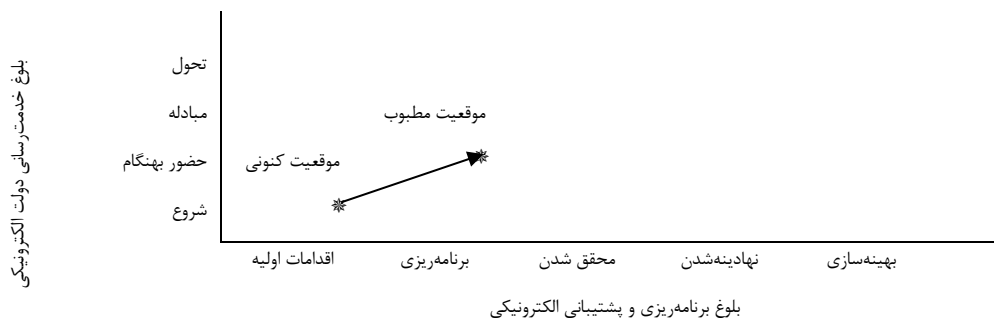
نمودار (۸): وضعیت دولت الکترونیکی در وزارت بازرگانی

در نمودار فوق، نقاط برجسته درون منطقه ممکن تصمیم‌گیری نشاندهنده بلوغ دولت الکترونیکی در سازمانهای زیرمجموعه وزارت بازرگانی می‌باشد.

۵- بحث و ارایه پیشنهادات

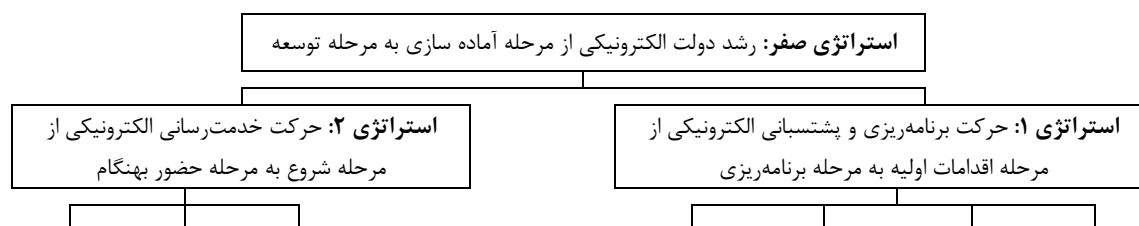
طبق نتایج استخراج شده، در حال حاضر بلوغ برنامه‌ریزی و پشتیبانی الکترونیکی در وزارت بازرگانی در مرحله اقدامات اولیه (مرحله اول) و بلوغ خدمت‌رسانی الکترونیکی نیز در مرحله شروع (مرحله اول) می‌باشد. لذا می‌توان نتیجه‌گیری نمود که بلوغ دولت الکترونیکی نیز در مرحله دوم از عمر خود یعنی آماده‌سازی می‌باشد. پس موقعیت کنونی دولت الکترونیکی در وزارت بازرگانی در مرحله دوم یعنی آماده‌سازی است.

پس از مشخص شدن موقعیت کنونی، لازمست که وضعیت مطلوب نیز شناسایی شود و استراتژی معادل با آن طراحی شود. طبق مدل eGMMIMC، پنج مرحله جهت تکامل بلوغ دولت الکترونیکی تعریف شده است که عبارتند از: بسته، آماده‌سازی، توسعه، مدیریت و کاملاً خودکار. از آنجاییکه در حال حاضر دولت الکترونیکی در وزارت بازرگانی در مرحله آماده‌سازی است، پس می‌توان گفت که در این شرایط مرحله سوم یا توسعه، منطقه مطلوب خواهد بود. (نمودار ۹)



نمودار (۹): وضعیت فعلی و مطلوب دولت الکترونیکی در وزارت بازرگانی

برای تحقق این استراتژی، مجموعه‌ای از استراتژی‌ها بر مبنای مدل تعریف شده بترتیب نمودار ۱۰ تعریف می‌شود.



| | |
|---|--|
| استراتژی ۳: فراهم نمودن امکان انجام مبادلات ایمن | استراتژی ۱۴: ایجاد یک هسته مطالعاتی |
| استراتژی ۲۲: الکترونیکی کردن تمامی سیستمهای موجود در سازمان | استراتژی ۱۳: رسیدن به آمادگی الکترونیکی متناسب با حجم فعالیتهای سازمان |
| استراتژی ۲۱: طراحی وبسایت پویا | استراتژی ۱۲: تدوین برنامه استراتژیک فناوری اطلاعات |
| | استراتژی ۱۱: مهندسی مجدد فرآیندها |

نمودار (۱۰): استراتژی‌های تعریف شده در سطوح مختلف

۶- نتیجه گیری

اصولاً سازمان‌ها به روشهای مختلف فناوری اطلاعات و ارتباطات را در سازمان خود به استخدام می‌گیرند. اما بدون بهره‌گیری از یک سیستم مناسب، نمی‌توان جایگاه واقعی دولت الکترونیکی را در سازمان مشخص کرده و بهبود بخشید. در این مقاله یک مدل ابتکاری تحت عنوان "مدل بلوغ دولت الکترونیکی وزارت بازرگانی" بمنظور اندازه‌گیری بلوغ دولت الکترونیکی در وزارت بازرگانی معرفی شد. طبق این مدل، دولت الکترونیکی در یک وزارتخانه تابع دو متغیر اصلی برنامه‌ریزی و پشتیبانی الکترونیکی و خدمت‌رسانی الکترونیکی می‌باشد و دارای پنج مرحله تکامل یا بلوغ نیز می‌باشد. در گام بعد و بمنظور تحلیل داده‌ها بر مبنای مدل فوق، یک سیستم فازی طراحی شده است. این سیستم در چهار سطح و از ۱۲ زیرسیستم تشکیل یافته است. داده‌های مربوط به ۱۲ سازمان زیرمجموعه وزارت بازرگانی گردآوری و با استفاده از این سیستم فازی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. بر اساس نتایج استخراج شده مشخص شد که دولت الکترونیکی در وزارت بازرگانی در مراحل ابتدایی عمر خود بسر می‌برد. (مرحله دوم) پس از اینکه موقعیت فعلی دولت الکترونیکی در وزارت بازرگانی مشخص شد، با استفاده از مدل بلوغ دولت الکترونیکی وزارت بازرگانی موقعیت مطلوب آن نیز تعریف و برای رسیدن به این موقعیت نیز استراتژی‌های مناسب تدوین گردید.

منابع

- [1] Saidi Nasser, Yared Hala (2002); e-Government: Technology for Good Governance, Development and Democracy in the MENA countries, University College London.
- [2] Greunz Markus, Schopp Brend, Haes Joachim (2001); Integrating e-government infrastructures through secure XML Documents Containers, Proceeding of the 34th Hawaii International Conference on System Science.
- [3] BT Government Report (2000); eGovernment: Ready or Not?.
- [4] Forman Make (2002); E-Government Strategy: Simplified Delivery of Services to Citizens, Executive Office of the President Office of Management and Budget Washington, D.C.
- [5] Gartner Group (2002); BPO at crossroads-Market Trends.
- [6] Heeks Richard (2001); Understanding Governance for development, (Working Paper) University of Manchester.
- [7] Wescott Clay G. (2001); E-GOVERNMENT IN THE ASIA-PACIFIC REGION, Asian Development Bank (ADB), Manila, Philippines.
- [8] United Nations (2000); Benchmarking E-Government: A Global Perspective--Assessing the UN Member Status, Division for Public Economics and Public administration.
- [9] Misra D.C., Dhingra Anjali (2002); E-Government Maturity Model, National Informatics Center, Department of Information Technology, New Dehli.
- [10] Windley P.J. (2002); eGovernment Maturiey, Satte of Utah, Office of the Governor.
- [۱۱] صفری حسین، خوش‌سیما غلامرضا، محمدیان ایوب، مصلحی عادل، حاکی کاظم، حسینی فرشید (۱۳۸۳) "بررسی مراحل لازم جهت تحقق دولت الکترونیکی در وزارت بازرگانی"، موسسه مطالعات و پژوهشهای بازرگانی، شماره ثبت ۱۴۶۹.
- [۱۲] صفری حسین، خوش‌سیما غلامرضا، محمدیان ایوب، مصلحی عادل، حاکی کاظم (۱۳۸۲)؛ مدل بلوغ دولت الکترونیک وزارت بازرگانی ایران، دانش مدیریت، شماره ۶۳.
- [۱۳] کاسکو، بارت (۱۳۷۷)؛ تفکر فازی، ترجمه عادل مقصودپور، علیرضا پورممتاز و جمشید تسلیمی، تهران، انتشارات دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، چاپ اول.
- [14] Huwang (1992); Fuzzy Multiple Attribute Decision Making, IEEE Press.
- [۱۵] آذر، عادل، فرجی، حجت(۱۳۸۱)؛ علم مدیریت فازی، تهران، انتشارات اجتماع، چاپ اول.