



اولویت بندی زیرساخت‌های لازم برای استقرار شهرالکترونیک مبتنی بر هوش تجاری در شهر تهران

*نغمه خبازی کناری

۲ ناصر فقهی فرهمند

۳ عاطفه اصیل

دانشجوی دکترای مدیریت صنعتی دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز)

naghmehkhabazi@ymail.com

عضو هیئت علمی (دانشیار) گروه مدیریت، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران

farahmand@iaut.ac.ir

دانشجوی دکترای مدیریت صنعتی دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز

a.asdco@gmail.com

چکیده

امروزه با ورود به هزاره سوم و شروع عصر مجازی و با قدم نهادن به حیطه نانو تکنولوژی و ظهور فناوری اطلاعات و ارتباطات، اکثر جوامع دستخوش تغییرات بنیادین و اساسی شده‌اند. ایجاد شهر الکترونیک و قدم گذاشتن در مرحله فناوری اطلاعات نیز فرصتی انکار ناپذیر است. شهر الکترونیک زمینه دسترسی الکترونیکی شهروندان به شهرداری، ادارات دولتی، بنگاه‌های اقتصادی و کلیه خدمات شهری به صورت تمام وقت را فراهم می‌کند. (حاتمی‌نسب و همکاران، ۱۳۹۰ : ۳) در راستای تحقق آرمان پیاده سازی اصولی و صحیح شهرهای الکترونیک در ایران لزوم توجه به زیرساختها و اولویت پیاده سازی آنها دارای اهمیت ویژه ای است. پژوهش حاضر به اولویت بندی مهم ترین زیرساخت‌های لازم برای استقرار شهر الکترونیک مبتنی بر هوش تجاری در شهر تهران پرداخته و با ارائه یک نمودار به مقایسه فاصله میزان اهمیت به شاخص‌ها در وضعیت موجود و وضعیت مطلوب می پردازد.

واژگان کلیدی: شهر الکترونیک، هوش تجاری، بلوغ فناوری اطلاعات، مدیریت یکپارچه شهری، مرکز داده^۱، مدل فرایند تحلیل

شبکه، تصمیم‌گیری با معیارهای چندگانه یا MCDM

^۱ Data Center



Prioritization of the Required Infrastructures for Establishing Electronic City based on the Commercial Intelligence in Tehran

Abstract

Nowadays the most communities change basically and fundamentally as long as starting the third millennium and the beginning of virtual era and entering in to the nanotechnology and the appearance of information and telecommunication technology. This is an undeniable opportunity to make the electronic city and to enter into the information technology phase. The electronic city provides the base for full-time citizen's electronic access to the municipality, economic firms and all civil services (Hataminasab & et al, ۱۳۹۰:۳). There is special importance for the necessity of attention to substructures and the priority of their implementation in order to realize the ideal of basically and correctly implementing the electronic cities in Iran. This research is about making priority in the most important substructures necessary to establish the electronic city based on economic intelligence in Tehran city and presents a diagram to compare the present situation and desired situation and desired situation in the distance of the importance extent to indices.

Keywords: electronic city, business intelligence, the maturity of information technology, Urban unified management, data center, Analytical Network Process model, multi decision making (MCDM)

مقدمه

امروزه دیدگاه شهر الکترونیک^۱ با تکیه بر خلق فضاهای مجازی با بهره‌مندی از پیشرفت‌های فناوری اطلاعات^۲ مورد توجه مدیران و نظریه پردازان شهری می‌باشد. (ملازاده و روستائی، ۱۳۸۸: ۷) ایجاد شهر الکترونیک تأثیرات بسیاری را در زمینه‌های اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی برای شهر و شهروندان به دنبال خواهد داشت. (اسدیان، ۱۳۸۴: ۸۸) افزایش رضایت‌مندی شهروندان و ایجاد زمینه‌های استفاده از نظرات شهروندان در مدیریت شهری از جمله مواردی است که در پروژه شهر و دولت الکترونیک مورد توجه قرار می‌گیرد. (سرافرازی، ۱۳۸۸: ۲)

با توجه به نقش بنیادی و کلیدی فناوری اطلاعات و ارتباطات در تسهیل فرآیند گذار و تغییر از جامعه صنعتی به جامعه اطلاعاتی و رشد فزاینده فناوری های اطلاعات و ارتباطات این فرصت پیش روی دولت ها قرار داده است تا با تغییرات بنیادی در بدنه خود راه را برای ارائه هر چه بهتر خدمات به شهروندان فراهم سازند. بنابراین رشد و گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات در کانون استقرار شهر الکترونیک قرار دارد. (هادیلی و زینالی، ۱۳۸۹: ۳۷)

با توجه به ناتوانایی سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت در برآورده کردن انتظارات تصمیم‌گیرندگان سازمانی در عرصه رقابت در سالهای اخیر، فن‌آوری‌های هنرگونه‌ای نظیر هوش تجاری^۳ به یکی از مفاهیم مهم در مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی تبدیل شده و با فرهنگ سازمانهای پیشرو عجین شده است و در خط مقدم فناوری اطلاعات برای پشتیبانی تصمیم‌گیری مدیریت قرار دارد. (حقیقت منفرد و رضائی، ۱۳۹۰: ۷)

با توجه به اهمیت موضوع شهر الکترونیک و نقش کلیدی فناوری و سرآمد فناوری‌های دهه حاضر یعنی هوش تجاری، در این پژوهش به اولویت بندی زیرساخت‌های لازم برای استقرار شهر الکترونیک مبتنی بر هوش تجاری در شهر تهران پرداخته می‌شود.

۱. مروری بر مفاهیم پژوهش

• **شهر الکترونیک:** شهری است که اجرای اکثر فعالیت های آن از طریق امکانات مبتنی بر اینترنت و سیستم‌های الکترونیک امکان پذیر باشد. بنابراین در یک شهر الکترونیک محدودیت های یک شهر عادی و سنتی وجود

^۲ Electronic city, ECity

^۳ Information technology, IT

^۴ Business intelligence, BI



ندارد و از آنجا که اکثر فعالیت‌ها به صورت الکترونیکی و از طریق شبکه جهان گستر اینترنت انجام میگردد، دیگر نیاز به حضور فیزیکی افراد در محل مورد نظر زیاد نیست. بلکه امکان دسترسی به کلیه اماکن، مؤسسات و اداره‌ها از طریق اینترنت امکان پذیر است. (توربان و همکاران، ۲۰۱۰: ۴۵)

• **هوش تجاری:** هوارد درسرن از گروه گارتنر در سال ۱۹۸۹ به منظور توصیف مجموعه‌ای از مفاهیم و روش‌ها برای بهبود تصمیم‌گیری کسب و کار با استفاده از سیستم‌های پشتیبانی رایانه‌ای، اصطلاح هوش تجاری را مطرح کرد. اولین تعریف علمی هوش تجاری را گوشال و کیم به سال ۱۹۸۶ بدین صورت بیان کردند: یک فلسفه مدیریتی و ابزاری جهت کمک به سازمانها برای مدیریت و تصفیه اطلاعات کسب و کار با هدف اتخاذ تصمیمات کارا در محیط کسب و کار. (غضنفری و همکاران، ۱۳۸۷: ۲۶) هوش تجاری فرایند استخراج، تبدیل، مدیریت و تحلیل حجم انبوهی از داده‌ها با استفاده از مدل‌های ریاضی جهت اخذ تصمیمات پیچیده است. اجزای اصلی هوش تجاری انبار داده، داده کاوی و سیستم پشتیبانی از تصمیم می‌باشد. (فیتربانا و همکاران، ۲۰۱۱: ۹۶)

• **بلوغ فناوری اطلاعات:** سالیان متمادی از ورود فناوری اطلاعات به آن سازمانها می‌گذرد. با استفاده از مدل‌های سنجش بلوغ فناوری اطلاعات می‌توان وضعیت فعلی فناوری اطلاعات در سازمان را سنجید. این کار از دو جنبه اصلی به آنها کمک می‌کند. اول اینکه می‌فهمند با توجه به سرمایه‌گذاری‌های انجام شده در بخش فناوری اطلاعات در چه مرحله‌ای قرار دارند و دوم اینکه با توجه به نقاط ضعف و قوت بدست آمده چه مسیری را باید در آینده طی کنند. (بهنش، ۱۳۸۸) مدل‌های متعددی برای سنجش بلوغ فناوری اطلاعات وجود دارد. یکی از این مدل‌ها، الگوی بلوغ COBIT است. براساس این الگو، می‌توان سطح بلوغ فناوری اطلاعات را از سطح بلوغ موهوم (۰) تا سطح بلوغ بهینه (۵) نشان می‌دهد. (غضنفری و همکاران، ۱۳۹۰) این الگوی پنج سطحی برای استفاده در تصمیم‌گیری ANP مناسب است.

• **مدیریت یکپارچه شهری:** مدیریت یکپارچه شهری به معنای اتخاذ یک رویکرد کل‌نگرانه و طراحی سازوکارهایی جهت پیگیری رویکرد مذکور در مدیریت شهر است. به منظور تحقق یکپارچگی، شناسایی عوامل موثر بر یکپارچگی و تفرق در مدیریت شهری ضروری است. (کازمیان و میرعابدینی، ۱۳۹۰). برای تحقق مدیریت یکپارچه شهری، لازم است این مفهوم به گونه‌ای در جامعه شهری نهادینه شود که پذیرش عام پیدا کرده و دستگاه‌های مختلف عامل در محیط‌ها و فضاها شهری بپذیرند که برای هماهنگی میان فعالیت خود، لازم است از یک نظام واحد یکپارچه مدیریت شهری تبعیت کنند. این یکپارچگی، به رغم تفاوت و تنوع زیاد زمینه فعالیت‌هایی که دستگاه‌های مختلف انجام می‌دهند، اهداف مشترکی در یک شهر بزرگ دارند که عبارت است از توسعه یکپارچه و پایدار شهری و نیز مدیریت فضاها شهری به گونه‌ای که محیط‌های مناسب برای زندگی مردم فراهم کند. (مطوف، ۱۳۸۸)

• **مرکز داده^۵:** به مجموعه‌ای از سرورس‌ها، زیرساخت‌های ارتباطی/امنیتی و تجهیزات الکترونیکی گفته می‌شود که برای ارایه، نگهداری و پشتیبانی از سرورس‌های تحت شبکه (اینترنت/اینترانت/اکسترانت) بکار گماشته می‌شوند. سازمان‌ها، شرکت‌ها، و افراد می‌توانند با به کارگیری سرورس‌های ارایه شده از طرف مرکز داده وب‌گاه‌ها، اطلاعات و سرورس‌های مبنی بر شبکه خود را بر روی اینترنت (اینترانت/اکسترانت) راه اندازی کنند. مرکز داده، بسته به نوع کاربردی که برای آن تعریف شده است، می‌تواند به عنوان یک مرکز پردازشی، مرکز ذخیره داده، مرکز جمع آوری داده و یا تمامی این موارد عمل کند. مراکز داده بسیار عظیم و متنوعی در سرتاسر شبکه جهانی اینترنت در حال سرورس دهی هستند که برخی از این مراکز استفاده تجاری محدود درون سازمانی دارند و برخی دیگر در اینترنت به صورت تجاری و یا عمومی قابل استفاده هستند. (براین، ۲۰۱۲)

• **مدل فرایند تحلیل شبکه^۶:** روش تحلیل شبکه که در سال ۱۹۹۶ توسط پروفیسور ساعتی معرفی شده است، فرم کلی‌تر روش تحلیل سلسله مراتبی^۷ است. فرایند تحلیل شبکه، روش جامع و قدرتمندی را برای تصمیم‌گیری دقیق با استفاده از اطلاعات تجربی و باقضاوت‌های شخصی هر تصمیم‌گیرنده در اختیار نهاده و با فراهم کردن ساختاری برای سازمان دهی معیارهای متفاوت و ارزیابی اهمیت و ارجحیت هر یک از آن‌ها نسبت به گزینه‌ها، فرایند تصمیم‌گیری را آسان می‌کند و مزیت آن نسبت به روش AHP این است که وابستگی‌های بین معیارها در نظر می‌گیرد. (حبیبی، ۱۳۹۰: ۱۷)

^۵ Data Center

^۶ Analytical Network Process, ANP

^۷ Analytical Hierarchy process, AHP

• **تصمیم‌گیری با معیارهای چندگانه یا MCDM:** در این گونه تصمیم‌گیریها چندین شاخص یا هدف که گاه با هم متضاد هستند در نظر گرفته می‌شوند. اگر در تصمیم‌گیری با معیارهای چندگانه (MCDM) منظور از معیار شاخص ۸ باشد آنرا به نام تصمیم‌گیری با شاخص‌های چندگانه (MADM) می‌شناسند و اگر منظور از معیارهای چندگانه هدف باشد آن را به نام تصمیم‌گیری با اهداف چندگانه (MODM) گویند. (حبیبی، ۱۳۹۰: ۱۱)

۲. بیان مساله تحقیق:

فناوری‌های نوین با سرعتی سرسام‌آور در حال پیشرفت هستند، به طوری که جوامع به صورت عام و بازار به صورت خاص با شتابی وصف‌ناپذیر به دنبال ترندهایی می‌گردند که بقایشان را در این عرصه آشفته و متلاطم تضمین کنند. سازمانها باید پذیرند که فلسفه حیاتشان تغییر کرده است و دیگر زنده بودن به معنای رسیدن به وضعیت سوددهی مداوم نمی‌تواند باشد و باید به دنبال رقابت و ابزار آن باشند، چرا که امروزه کمتر شرکتی در این عرصه به صورت سنتی و به دور از قواعد جدید بازی کسب و کار می‌کند و برای اینکه بتوان پایه‌پای رقبا باقی ماند یا شاید بسختی و با مهارت بسیار بتوان یک قدم از آنها پیش گرفت، می‌بایست به قواعد جدید بازی کاملاً مسلط بود تا شاید روزی بتوان خود یک قاعده جدید انگاشت. بنابراین تسلط بر فناوری‌های جدیدی مانند هوش تجاری در کسب و کارها یک الزام و ضرورتی اجتناب‌ناپذیر تلقی می‌شود. (گلستانی، ۱۳۸۶: ۴۱)

از سوی دیگر در حوزه شهری، شهرها و شهرداری‌های الکترونیکی یکی پس از دیگری در حال ظهور هستند و در آینده ای نزدیک ارائه خدمات شهری را کاملاً دگرگون می‌کنند. از آنجا که سبک زندگی سنتی امروز بشر متناسب با نیاز جامعه اطلاعاتی که در حال شکل‌گیری است، نیست، ارائه یک الگوی مناسب زندگی با توجه به شرایط فرهنگی و اجتماعی جامعه مورد نظر و مناسب برای جامعه اطلاعاتی، یکی از برنامه‌های مهم شهرهای الکترونیکی است. (جلالی، ۱۳۸۹) نخستین گام برای دستیابی به شهر الکترونیک این است که میان پیاده‌سازی صحیح و اصولی یک شهر الکترونیک و بکار واداشتن یک مجموعه و نسبت دادن آن به شهر الکترونیک تفاوت قائل شویم. برای پیاده‌سازی یک شهر الکترونیک حقیقی باید حوزه‌های مختلف مرتبط با یک شهر، الکترونیکی شوند. علاوه بر این، بین همه اجزای این سیستم‌ها باید ارتباط منطقی و ساختاری برقرار باشد و به لحاظ فنی، تکنولوژیکی و فرهنگی برای ایجاد شهر الکترونیک مهیا باشند. (یعقوبی و همکاران، ۱۳۸۸: ۷۰۱)

امروزه با تولد فناوری‌های نوین در سطوح مختلف سخت‌افزاری و نرم‌افزاری و بویژه تکنولوژی‌های هوشمند به مانند سیستم‌های پردازش تحلیلی برخط و سیستم‌های هوش تجاری کمتر مدیری استفاده از این تکنولوژی‌ها را فراموش می‌کند به شکلی که جهت‌گیری به سوی برقراری هوش تجاری در هر بنگاه و هر زنجیره‌تامینی به عنوان استراتژی اصلی مدیران در عصر حاضر تلقی می‌شود. (صفری و بابازاده سنگر، ۱۳۸۸: ۲۵) هوش تجاری طبقه‌ای گسترده از برنامه‌های کاربردی و فناوری‌های گردآوری، دستیابی و تحلیل حجم انبوهی از داده‌ها جهت اخذ تصمیمات تجاری موثر توسط سازمان است. یک فناوری هوش تجاری بطور کلی شامل قوانین مدلسازی، طبقه‌بندی داده‌ها، انبار داده و فرایندهای تجزیه و تحلیل آنلاین می‌باشد. پس‌زمینه و هدف بنیادین هوش تجاری بهره‌برداری ژرف از حجم انبوهی از داده‌ها جهت ایجاد مزیت رقابتی برای سازمان می‌باشد. (وانگ و وانگ، ۲۰۰۸: ۶۲۳) هوش تجاری تبدیل هوشمندانه و هدفمند داده‌های متنوع از منابع متعدد به اطلاعات جدید تجاری و نتیجه‌محور می‌باشد. (فردیناند، ۲۰۱۱: ۴۳۷)

تاکنون مطالعه مستقلی در زمینه الزامات و زیرساخت‌های شهرالکترونیک مبتنی بر هوش تجاری صورت نگرفته است. اما از آنجا که فناوری اطلاعات نوین در کانون تمامی مطالعات انجام شده در زمینه شهرالکترونیک قرار دارد و از سوی دیگر هوش تجاری سرآمد سیستم‌های اطلاعاتی و ارتباطاتی محسوب می‌شود بنابراین به بررسی اهمیت و اولویت زیرساخت‌های لازم برای شهرالکترونیک مبتنی بر هوش تجاری پرداخته شده است.

۳. فرضیات پژوهش:

زیرساخت‌های لازم برای استقرار شهر یا دولت الکترونیک با تمرکز بر حوزه کسب و کار هوشمند دارای دو بعد فنی و غیر فنی است. در حقیقت زیرساخت لازم برای شهر یا دولت الکترونیک و یا بحث‌های کسب و کار هوشمند اینست که یکپارچگی در فرایندها، مدیریت وجود داشته باشد (بعد غیر فنی) و بعد فنی اینکه سیستم‌هایی برای گردآوری داده‌ها به صورت متمرکز باشند و اینکه کلاً داده موجود باشد و یکپارچگی در سطح داده‌ای در سیستم ایجاد شود. متغیرهای اصلی تحقیق عبارتند از:

[^] Attribute



۱- مراکز داده‌ای (Data Center)

۲- مدیریت یکپارچه مدیریت شهری

۳- سیستم‌های متمرکز گردآوری داده‌ها

۴- بلوغ فناوری اطلاعات از جنبه نرم‌افزاری (دانش فردی)

۵- بلوغ فناوری اطلاعات از جنبه سخت‌افزاری (دانش فردی)

بر این اساس فرضیات پژوهش فوق بر مبنای اولویت‌های زیرساخت‌های شهر الکترونیک مبتنی بر هوش تجاری در شهر تهران به ترتیب ذیل می‌باشد:

الف- اولویت اول در زیرساخت‌های لازم برای استقرار شهر الکترونیک مبتنی بر هوش تجاری در شهر تهران ایجاد مراکز داده می‌باشد.

ب- اولویت دوم در زیرساخت‌های لازم برای استقرار شهر الکترونیک مبتنی بر هوش تجاری در شهر تهران ایجاد مدیریت یکپارچه شهری می‌باشد.

ج- اولویت سوم در زیرساخت‌های لازم برای استقرار شهر الکترونیک مبتنی بر هوش تجاری در شهر تهران ایجاد سیستم‌های کاربردی متمرکز گردآوری داده‌ها می‌باشد.

د- اولویت چهارم در زیرساخت‌های لازم برای استقرار شهر الکترونیک مبتنی بر هوش تجاری در شهر تهران بلوغ فناوری اطلاعات از جنبه نرم‌افزاری (دانش فردی) می‌باشد.

ه- اولویت پنجم در زیرساخت‌های لازم برای استقرار شهر الکترونیک مبتنی بر هوش تجاری در شهر تهران بلوغ فناوری اطلاعات از جنبه سخت‌افزاری می‌باشد.

۴. روش تحقیق :

هدف اصلی از انجام این پژوهش اولویت‌بندی زیرساخت‌های لازم برای استقرار شهر الکترونیک مبتنی بر هوش تجاری است، بنابراین می‌توان گفت پژوهش حاضر از نظر هدف در حیطه تحقیقات کاربردی- توسعه‌ای است. در خصوص گردآوری اطلاعات مربوط به ادبیات موضوع و پیشینه پژوهش از روش‌های کتابخانه‌ای و جهت گردآوری اطلاعات برای تایید یا رد فرضیه‌های پژوهش از روش میدانی استفاده شده است. در این پژوهش برای جمع‌آوری داده‌های پژوهش از مصاحبه تخصصی و ابزار پرسشنامه (پرسشنامه مقایسه زوجی تعیین الگوی روابط ، پرسشنامه خبره جهت اولویت‌بندی معیارها و شاخص‌ها ، پرسشنامه طیف لیکرت برای بررسی وضعیت زیرساخت‌ها) استفاده گردیده است. در این مطالعه از نرم افزار Super Decision و اکسل استفاده خواهد شد. براین اساس شناخت بیشتری از جایگاه عوامل و نقشی که در جریان تصمیم‌گیری متقابل دارند حاصل می‌شود.

۵. جامعه آماری پژوهش:

با توجه به اینکه برای اولویت‌بندی زیرساخت‌های شهر الکترونیک مبتنی بر هوش تجاری از ابزار پرسشنامه استفاده شده است. برای مطالعات مبتنی بر مقایسه زوجی با استفاده از دیدگاه خبرگان ۹ نمونه‌ای به حجم ۱۰ نفر کافی است زیرا همیشه تعداد خبرگان امر اندک است و در ثانی دیدگاه کارشناسی تقریباً مشابه است، بنابراین مانند روش‌های آماری نیازی به نمونه وسیع نیست. ملاک انتخاب کارشناسان خبره داشتن حداقل مدرک تحصیلات تکمیلی (کارشناسی ارشد و بالاتر) در حوزه فناوری اطلاعات ترجیحاً مدیریت فناوری اطلاعات، تجربه استقرار هوش تجاری یا کار با سیستم‌های مبتنی بر هوش تجاری و تجربه مدیریت یا فعالیت در شهرداری بوده است. براین اساس دایره انتخاب بسیار محدود و از خبرگان و کارشناسان شهرداری و کارشناسان شرکت مگفا که سابقه چند سال استقرار سامانه‌های مبتنی بر هوش تجاری را داشته و در شهرداری تهران نیز مطالعاتی داشته‌اند، استفاده شده است.

۶. تحلیل نتایج :

هدف کلی و در واقع مهم‌ترین هدف پژوهش حاضر اولویت‌بندی و بررسی زیرساخت‌های لازم جهت استقرار شهر الکترونیک مبتنی بر هوش تجاری در شهر تهران بوده است. با توجه به اینکه تاکنون هیچ مطالعه آکادمیک و مبتنی بر روش تحقیق علمی در این زمینه صورت نگرفته است و مبنای بدست آمده در جریان این تحقیق از این جهت بزرگترین دستاورد پژوهش حاضر است. برای تعیین اولویت زیرساخت‌های موجود از رویکرد ترکیبی ANP-DEMATEL استفاده شده است. ابتدا شش عامل اصلی به عنوان زیرساخت‌های لازم برای استقرار شهر الکترونیک مبتنی بر هوش تجاری در شهر تهران انتخاب شده‌اند. این عوامل عبارتند از: بلوغ فناوری از جنبه سخت‌افزاری، بلوغ فناوری از جنبه نرم‌افزاری، یکپارچه سازی در سطح سازمان‌ها و حاکمیت داده‌ها. بنابراین در

^۹ Experts



مرحله نخست وضعیت موجود هریک از این معیارهای اصلی مورد بررسی قرار گرفته است. برای فهم اینکه زمینه‌های اصلی استقرار شهر الکترونیک مبتنی بر هوش تجاری در عمل چگونه است از آزمون t تک‌نمونه ۱۰ استفاده شده است. این آزمون در سطح خطای ۵٪ صورت گرفته است. همچنین همواره فرض صفر مبتنی بر آن است که وضعیت معیار مورد بررسی مطلوب نیست و ادعای آزمون نیز در فرض بدیل قرار دارد. چون از پرسشنامه لیکرت ۵ درجه استفاده شده است بیان آماری فرضیه‌ها به صورت زیر است:

$$H_0: \mu \leq 5 \quad (1)$$

$$H_1: \mu > 5 \quad (2)$$

نتایج حاصل از این تجزیه و تحلیل برای هر یک از فرضیه‌ها به صورت زیر است:

جدول ۱- خروجی آزمون t تک نمونه زمینه‌های اصلی استقرار شهر الکترونیک مبتنی بر هوش تجاری

فاصله اطمینان ۹۵٪	کران بالا	کران پائین	معناداری	t	میانگین	تعداد	اد
۰٫۶۷۲	۰٫۱۶۲	۰٫۰۰۲	۰٫۰۰۲	۳٫۳۴	۳٫۴۱۷	۳۰	بلوغ فناوری اطلاعات از جنبه سخت‌افزاری
۰٫۵۴۵	۰٫۰۲۲	۰٫۰۳۵	۰٫۰۳۵	۲٫۲۱۶	۳٫۲۸۳	۳۰	بلوغ فناوری اطلاعات از جنبه نرم‌افزاری
۰٫۱۳۲	-	۰٫۳۹۸	۰٫۳۱۲	۱٫۰۳-	۲٫۸۶۷	۳۰	یکپارچه سازی در سطح سازمانها
۰٫۴۴۸	-	۰٫۰۹۸	۰٫۲	۱٫۳۱	۳٫۱۷۵	۳۰	حاکمیت داده ها
۰٫۴۵۶	-	۰٫۰۹۰	۰٫۱۸	۱٫۳۷۴	۳٫۱۸۳	۳۰	مراکز داده‌ای
۰٫۲۱۱	-	۰٫۴۲۸	۰٫۰۴۹	-	۲٫۸۹۲	۳۰	مدیریت یکپارچه شهری

^{۱۱} One sample t-test



براساس نتایج مندرج در جدول ۱ برای معیار بلوغ فناوری اطلاعات از جنبه سخت‌افزاری مقدار میانگین $3/417$ که بیش از حد وسط طیف لیکرت است. مقدار معناداری نیز $0/002$ بدست آمده است که کمتر از سطح خطا $0/05$ است و نشان می‌دهد میانگین مشاهده شده معنی‌دار است. همچنین هر دو کران فاصله اطمینان نیز مثبت است. مقدار آماره t نیز $3/340$ بدست آمده است که بزرگتر از مقدار بحرانی $t_{0,05}$ یعنی $1/96$ است. تمامی موارد نشان می‌دهد با اطمینان 95% از دیدگاه جامعه آماری تحقیق وضعیت بلوغ فناوری اطلاعات از جنبه سخت‌افزاری در استقرار شهر الکترونیک مبتنی بر هوش تجاری مطلوب است.

- مقدار میانگین برای معیار بلوغ فناوری اطلاعات از جنبه نرم‌افزاری $3/283$ که بیش از حد وسط طیف لیکرت است. مقدار معناداری $0/035$ بدست آمده است که کوچکتر از سطح خطا $0/05$ است. همچنین دو کران فاصله اطمینان نیز مثبت است. مقدار آماره t نیز $2/216$ بدست آمده است که بزرگتر از مقدار بحرانی $1/96$ است. به استناد هر یک از آماره‌های معیار بلوغ فناوری اطلاعات از جنبه نرم‌افزاری در استقرار شهر الکترونیک مبتنی بر هوش تجاری وضعیت مناسبی دارد.

- برای معیار یکپارچه سازی در سطح سازمانها مقدار میانگین $2/867$ که کوچکتر از حد وسط طیف لیکرت است. مقدار معناداری نیز بسیار کوچکتر و تقریباً برابر صفر بدست آمده است که کمتر از سطح خطا $0/05$ است. هر دو کران فاصله اطمینان نیز مثبت است. مقدار آماره t نیز $1/03$ بدست آمده است که کوچکتر از مقدار بحرانی $1/96$ است. همچنین فاصله اطمینان نیز هر دو کران مثبت و منفی را شامل شده است. به استناد هیچ یک از آماره‌های تحقیق دلیلی بر مناسب بودن وضعیت یکپارچه سازی اطلاعات در سطح سازمانها در استقرار شهر الکترونیک مبتنی بر هوش تجاری وجود ندارد.

- مقدار میانگین برای معیار حاکمیت داده‌ها $3/175$ که ظاهراً بیش از حد وسط طیف لیکرت است. اما مقدار معناداری $0/2$ بدست آمده است که بزرگتر از سطح خطا $0/05$ است. همچنین فاصله اطمینان نیز هر دو کران مثبت و منفی را شامل شده است. مقدار آماره t نیز $1/31$ بدست آمده است که کوچکتر از مقدار بحرانی $1/96$ است. به استناد هیچ یک از آماره‌های تحقیق دلیلی بر مناسب بودن وضعیت معیار حاکمیت داده‌ها در استقرار شهر الکترونیک مبتنی بر هوش تجاری وجود ندارد.

- مقدار میانگین برای معیار مراکز داده‌ای $3/183$ که بیش از حد وسط طیف لیکرت است. اما مقدار معناداری $0/18$ بدست آمده است که بزرگتر از سطح خطا $0/05$ است. همچنین فاصله اطمینان نیز هر دو کران مثبت و منفی را شامل شده است. مقدار آماره t نیز $1/374$ بدست آمده است که کوچکتر از مقدار بحرانی $1/96$ است. به استناد هیچ یک از آماره‌های تحقیق دلیلی بر مناسب بودن وضعیت معیار مراکز داده‌ای در استقرار شهر الکترونیک مبتنی بر هوش تجاری وجود ندارد.

- مقدار میانگین برای معیار مدیریت یکپارچه شهری $2/892$ که کوچکتر از حد وسط طیف لیکرت است. مقدار معناداری نیز $0/049$ بدست آمده است که کمتر از سطح خطا $0/05$ است. هر دو کران فاصله اطمینان نیز منفی است. مقدار آماره t نیز $2/694$ بدست آمده است که بزرگتر از مقدار بحرانی $1/96$ است. تمامی موارد نشان می‌دهد با اطمینان 95% از دیدگاه جامعه آماری تحقیق، وضعیت معیار مدیریت یکپارچه شهری در استقرار شهر الکترونیک مبتنی بر هوش تجاری مطلوب نیست.

در مرحله بعدی برای رتبه‌بندی اهمیت متغیرهای پژوهش از آزمون فریدمن استفاده شده است. در این پژوهش به بررسی وضعیت ۶ معیار اصلی و ۲۴ شاخص برای استقرار شهر الکترونیک مبتنی بر هوش تجاری پرداخته شده است و با استفاده از آزمون فریدمن این متغیرها رتبه‌بندی شده‌اند. خلاصه نتایج آزمون فریدمن در جدول ۲ و ۳ آمده است. براین اساس در حال حاضر بلوغ فناوری اطلاعات از جنبه سخت‌افزاری در وضعیت مناسب‌تری است. بلوغ فناوری اطلاعات از جنبه نرم‌افزاری نیز از سطح مناسبی برخوردار است. مراکز داده‌ای و حاکمیت داده‌ها در جایگاه بعدی قرار دارند. یکپارچه‌سازی در سطح سازمانها و مدیریت یکپارچه شهری نیز وضعیت نابسامانی دارند.



جدول ۲- خلاصه نتایج آزمون فریدمن برای ابعاد اصلی مطالعه

رتبه فریدمن	میانگین رتبه	نام متغیر اصلی
۱	۴,۳۰۰	بلوغ فناوری اطلاعات از جنبه سخت‌افزاری
۲	۳,۸۸۳	بلوغ فناوری اطلاعات از جنبه نرم‌افزاری
۶	۲,۴۵۰	یکپارچه‌سازی در سطح سازمانها
۴	۳,۵۳۳	حاکمیت داده‌ها
۳	۳,۸۳۳	مراکز داده‌ای
۵	۳,۰۰۰	مدیریت یکپارچه شهری

جدول ۳- خلاصه نتایج آزمون فریدمن برای متغیرهای مطالعه

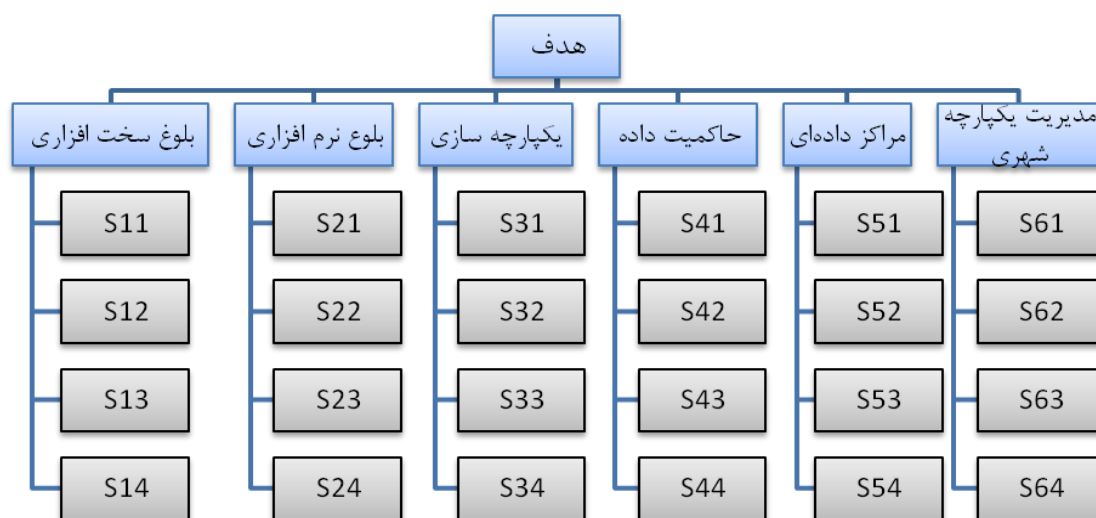
رتبه فریدمن	میانگین رتبه	شاخص‌های استقرار شهر الکترونیک مبتنی بر هوش تجاری
۲	۱۷,۹۲	امکان ارتباط برنامه‌ها در شبکه داخلی سازمان
۱	۱۸,۶۸	سخت افزار مناسب جهت اجرای نرم افزارهای موجود در سازمان
۶	۱۴,۴۲	امکان تهیه سخت افزار مناسب جهت نرم افزارهای تجمیع داده‌ها
۲۴	۶,۲۸	امکان تهیه سخت افزار مناسب جهت بانکهای اطلاعاتی تجمیع شده
۱۱	۱۳,۰۸	ذخیره اطلاعات موجود در سازمان در بانکهای اطلاعاتی
۵	۱۶,۰۵	ذخیره اطلاعات موجود در سازمان در فایل‌های صفحه گسترده
۷	۱۴,۴۰	زیرساخت نرم افزاری جهت ارتباط برنامه‌های مختلف
۱۸	۱۰,۲۷	سیستم‌های عملیاتی مکانیزه جهت جمع‌آوری اطلاعات
۲۳	۷,۰۷	امکان یکپارچه کردن فرایندها
۲۲	۷,۶۸	استانداردهایی مانند ایزو جهت ساماندهی و مستند سازی فرایندها
۱۵	۱۱,۰۸	تعاریف یکسان از مفاهیم رایج در سازمان
۳	۱۶,۷۲	تعریف سطوح دسترسی سازمانی به اطلاعات یکپارچه
۴	۱۶,۷۲	سازمانی جهت مشخص کردن سطوح دسترسی به داده‌ها
۱۹	۹,۹۲	سازمانی جهت مشخص کردن مسئولیت هر بخش
۲۰	۹,۹۲	هماهنگ نمودن مدیریت سازمانهای مختلف در جهت ارائه اطلاعات مورد نیاز
۹	۱۳,۶۷	مشخص نمودن داده‌های مورد نیاز مدیریت شهری
۱۲	۱۳,۰۷	وجود مراکز داده‌ای جهت تجمیع و نگهداری داده‌های فرابری شده از سازمانها
۱۰	۱۳,۵۸	وجود مراکز داده‌ای جهت سرویس دهی یکپارچه به ذینفعان سیستم یا مشتریان
۱۳	۱۲,۷۰	ایجاد سرویسهای مورد نیاز در دولت الکترونیکی
۱۴	۱۲,۶۵	پشتیبانی زیرساخت نرم افزاری و سخت افزاری شهر الکترونیکی
۲۱	۸,۸۷	یکسان کردن فرایندهای بین سازمانی
۱۶	۱۰,۷۷	استاندارد سازی فرایندها
۸	۱۳,۷۳	مشخص کردن نیازمندی‌های سیستم هوش تجاری
۱۷	۱۰,۷۷	رفع اختلاف بین سازمانها



با توجه به هدف پژوهش از معیارهای شش گانه (بلوغ فناوری از جنبه سخت‌افزاری، بلوغ فناوری از جنبه نرم‌افزاری، یکپارچه سازی در سطح سازمان‌ها، حاکمیت داده‌ها، مراکز داده‌ای و مدیریت یکپارچه شهری) می‌توان برای سنجش زمینه‌های استقرار شهرالکترونیک مبتنی بر هوش تجاری در شهر تهران استفاده نمود. برای هر یک از معیارهای اصلی شاخص‌هایی در نظر گرفته شده است که در مدل مشخص شده است. فهرست معیارها و زیرمعیارهای استفاده شده در مطالعه حاضر در جدول ۴ ارائه شده است. همچنین مدل نمودار فرایند تجزیه و تحلیل شبکه‌ای (ANP) به صورت شکل ۱ خواهد بود. برای هر یک از معیارها و زیرمعیارهای مطالعه حاضر نمادهایی در نظر گرفته شده است تا مطالعه بخش‌های بعدی تسهیل شود.

جدول ۴- معیارها و زیرمعیارها و نمادهای مورد استفاده

نماد	شاخص‌های استقرار شهر الکترونیک مبتنی بر هوش تجاری	زیرساخت‌های استقرار شهر الکترونیک	نماد
S11	امکان ارتباط برنامه‌ها در شبکه داخلی سازمان	بلوغ فناوری اطلاعات از جنبه سخت‌افزاری	C ۱
S12	سخت افزار مناسب جهت اجرای نرم افزارهای موجود در سازمان		
S13	امکان تهیه سخت افزار مناسب جهت نرم افزارهای تجمیع داده‌ها		
S14	امکان تهیه سخت افزار مناسب جهت بانکهای اطلاعاتی تجمیع شده		
S21	ذخیره اطلاعات موجود در سازمان در بانکهای اطلاعاتی	بلوغ فناوری اطلاعات از جنبه نرم‌افزاری	C ۲
S22	ذخیره اطلاعات موجود در سازمان در فایل‌های صفحه گسترده		
S23	زیرساخت نرم افزاری جهت ارتباط برنامه‌های مختلف		
S24	سیستم‌های عملیاتی مکانیزه جهت جمع‌آوری اطلاعات		
S31	امکان یکپارچه کردن فرآیندها	یکپارچه سازی در سطح سازمان‌ها	C ۳
S32	استانداردهایی مانند ایزو جهت ساماندهی و مستند سازی فرآیندها		
S33	تعاریف یکسان از مفاهیم رایج در سازمان		
S34	تعریف سطوح دسترسی سازمانی به اطلاعات یکپارچه		
S41	سازمانی جهت مشخص کردن سطوح دسترسی به داده‌ها	حاکمیت داده‌ها	C ۴
S42	سازمانی جهت مشخص کردن مسئولیت هر بخش		
S43	هماهنگ نمودن مدیریت سازمان‌های مختلف در جهت ارائه اطلاعات مورد نیاز		
S44	مشخص نمودن داده‌های مورد نیاز مدیریت شهری		
S51	وجود مراکز داده‌ای جهت تجمیع و نگهداری داده‌های فرابری شده از سازمان‌ها	مراکز داده‌ای	C ۵
S52	وجود مراکز داده‌ای جهت سرویس دهی یکپارچه به ذینفعان سیستم یا مشتریان		
S53	ایجاد سرویسهای مورد نیاز در دولت الکترونیکی		
S54	پشتیبانی زیرساخت نرم افزاری و سخت افزاری شهر الکترونیکی		
S61	یکسان کردن فرآیندهای بین سازمانی	مدیریت یکپارچه شهری	C ۶
S62	استاندارد سازی فرآیندها		
S63	مشخص کردن نیازمندی‌های سیستم هوش تجاری		
S64	رفع اختلاف بین سازمان‌ها		



شکل ۱- نمودار نمایش معیارها و زیرمعیارهای مطالعه

در مرحله بعد به مقایسه زوجی معیارهای شش گانه براساس هدف پرداخته شده است و دیدگاه ده کارشناس در این زمینه گردآوری گردید که در جدول زیر ارائه شده است:

جدول ۵- دیدگاه کارشناسان در مقایسه زوجی معیارهای اصلی

کارشناس ۱۰	کارشناس ۹	کارشناس ۸	کارشناس ۷	کارشناس ۶	کارشناس ۵	کارشناس ۴	کارشناس ۳	کارشناس ۲	کارشناس ۱	
۱/۵	۱/۳	۱/۵	۱/۵	۱	۱/۳	۱/۳	۱	۱/۵	C1-C2	
۱	۱/۳	۱/۳	۱/۳	۱/۳	۱	۱/۳	۱/۷	۱/۵	C1-C2	
۵	۷	۱/۵	۱/۳	۵	۷	۱	۱/۷	۵	C1-C4	
۵	۵	۱/۵	۱/۳	۷	۱	۵	۱/۳	۱/۷	C1-C5	
۷	۵	۱	۱	۵	۱/۵	۱/۳	۱	۱/۷	C1-C6	
۵	۷	۲	۱/۳	۷	۱/۵	۳	۱/۷	۱/۵	C2-C2	
۹	۵	۵	۱/۳	۱/۵	۳	۱	۱	۱/۳	C2-C4	
۷	۳	۷	۱/۳	۷	۳	۱/۳	۳	۱/۵	C2-C5	
۱	۱	۱/۳	۱/۵	۵	۵	۷	۳	۱/۵	C2-C6	



۷	۵	۱	۱/۳	۱	۵	۷	۱/۳	۱/۵	C۳-C۴
۱/۷	۷	۱	۵	۳	۵	۵	۱/۵	۱/۵	C۳-C۵
۳	۷	۱	۵	۷	۱/۳	۳	۱/۵	۱/۵	C۳-C۶
۱/۹	۱/۷	۱/۵	۱/۳	۱/۵	۳	۱/۳	۱/۵	۱/۵	C۴-C۵
۱/۷	۱/۳	۱/۳	۳	۱/۳	۳	۱	۱/۳	۱/۵	C۴-C۶
۱/۳	۳	۵	۳	۱	۵	۵	۱	۵	C۵-C۶

چون در این مطالعه از نظر بیش از یک کارشناس استفاده شده است بنابراین از تکنیک میانگین هندسی برای اولویت بندی نهایی دیدگاه کارشناسان استفاده شده است. نتایج انجام مقایسه‌های زوجی با استفاده از تکنیک میانگین هندسی در جدول ۶ به تصویر درآمده است.

جدول ۶- ماتریس مقایسه زوجی معیارهای اصلی

مردار ویژه	مدیریت یکپارچه شهری	مراکز داده‌ای	حاکمیت داده‌ها	یکپارچه سازی در سطح سازمان‌ها	بلوغ فناوری از جنبه نرم‌افزاری	بلوغ فناوری از جنبه سخت‌افزاری	بلوغ فناوری از جنبه سخت‌افزاری
۰,۱۴ ۵	۱,۴۲ ۷	۱,۴۵ ۲	۱,۷۶ ۴	۰,۳۸ ۴	۰,۴۴ ۴	۱	بلوغ فناوری از جنبه سخت‌افزاری
۰,۲۳ ۵	۱,۴۲ ۷	۱,۷۰ ۴	۱,۵۴ ۰	۱,۳۵ ۶	۱	۳	بلوغ فناوری از جنبه نرم‌افزاری
۰,۲۲ ۵	۲,۱۵ ۹	۱,۳۱ ۱	۱,۶۳ ۵	۱ ۱	۰,۷۳ ۸	۲,۶۰ ۱	یکپارچه سازی در سطح سازمان‌ها
۰,۰۹ ۴	۰,۵۶ ۳	۰,۳۶ ۵	۱ ۱	۰,۶۱ ۲	۰,۶۴ ۹	۰,۵۶ ۷	حاکمیت داده‌ها
۰,۱۸ ۷	۲,۶۴ ۷	۱ ۱	۲,۷۳ ۷	۰,۷۶ ۳	۰,۷۶ ۳	۰,۶۸ ۹	مراکز داده‌ای
۰,۱۱ ۴	۱ ۱	۰,۳۷ ۸	۱,۷۷ ۸	۰,۴۶ ۳	۰,۷۰ ۱	۰,۷۰ ۱	مدیریت یکپارچه شهری

نرخ ناسازگاری نیز ۰/۰۵۹ بدست آمده است که نشان می‌دهد مقایسه‌های زوجی قابل اعتماد است. برونداد نرم‌افزار سوپردسیژن برای اولویت‌بندی معیارهای اصلی براساس هدف پژوهش :

- معیار بلوغ فناوری از جنبه نرم‌افزاری با وزن نرمال ۰/۲۳۵ از بیشترین اولویت برخوردار است.
- معیار یکپارچه سازی در سطح سازمان‌ها نیز با میزان اهمیت مشابه ۰/۲۲۵ در اولویت دوم قرار دارد.
- مراکز داده‌ای با وزن ۰/۱۸۷ نیز از اهمیت نسبتاً بالایی برخوردار است.



- مدیریت یکپارچه شهری و بلوغ فناوری از جنبه نرم‌افزاری از اولویت کمتری برخوردار هستند.
- حاکمیت داده‌ها نیز از با وزن ۰/۰۹۴ از کمترین اهمیت برخوردار است.

در مرحله بعد، هر یک از عناصر بلوغ فناوری از جنبه نرم‌افزاری به صورت زوجی مقایسه شده‌اند. نتایج حاصل از این مقایسه‌ها در جدول ۷ ارائه شده است. براساس نتایج بدست آمده شاخص ذخیره اطلاعات موجود در سازمان در بانکهای اطلاعاتی با وزن نرمال ۰،۵۳۵ اهمیت بیشتری از دیگر شاخص‌ها دارد. سیستم‌های عملیاتی مکانیزه جهت جمع آوری اطلاعات با وزن ۰/۲۰۶ در اولویت دوم است. ذخیره اطلاعات موجود در سازمان در فایل‌های صفحه گسترده با وزن ۰/۱۶۴ در اولویت بعدی قرار دارد. زیرساخت نرم افزاری جهت ارتباط برنامه های مختلف با وزن ۰/۰۹۴ کمترین اهمیت را دارد. همچنین نرخ ناسازگاری ۰/۰۲۸ و کوچکتر از ۰/۱ بدست آمده است و بنابراین نتایج بدست آمده قابل اتکا می‌باشد.

جدول ۷- ماتریس مقایسه زوجی عناصر بلوغ فناوری از جنبه نرم‌افزاری

بردار ویژه	S24	S23	S22	S21	
۰،۵۳۵	۳،۳۵۴	۱،۸۳۵	۷،۷۷۱	۱	S21
۰،۱۶۴	۰،۳۹۶	۸،۳۴۶	۱	۰،۱۲۹	S22
۰،۰۹۴	۰،۷۱۳	۱	۰،۱۲۰	۰،۵۴۵	S23
۰،۲۰۶	۱	۱،۴۰۳	۲،۵۲۶	۰،۲۹۸	S24

در این مرحله هر یک از عناصر یکپارچه سازی در سطح سازمان‌ها به صورت زوجی مقایسه شده‌اند. نتایج حاصل از مقایسه زوجی عناصر یکپارچه سازی در سطح سازمان‌ها در جدول ۸ ارائه شده است. براساس نتایج بدست آمده شاخص استانداردهایی مانند ایزو جهت ساماندهی و مستند سازی فرایندها با وزن ۰/۳۶۵ از بیشترین اولویت برخوردار است. شاخص تعاریف یکسان از مفاهیم رایج در سازمان و امکان یکپارچه کردن فرآیندها در رتبه میانی قرار دارند. شاخص تعریف سطوح دسترسی سازمانی به اطلاعات یکپارچه نیز با وزن ۰/۱۳۶ از کمترین اولویت برخوردار است. نرخ ناسازگاری مقایسه‌های انجام شده ۰/۰۱۳ بدست آمده، بنابراین نتایج بدست آمده قابل اتکا است.

جدول ۸- ماتریس مقایسه زوجی عناصر یکپارچه سازی در سطح سازمان‌ها

بردار ویژه	S34	S33	S32	S31	
۰،۲۴۶	۱،۸۵۶	۰،۹۶۷	۰،۶۶۱	۱	S31
۰،۳۶۵	۲،۱۴۳	۱،۷۶۴	۱	۱،۵۱۳	S32
۰،۲۵۳	۲،۲۷۳	۱	۰،۵۶۷	۱،۰۳۴	S33
۰،۱۳۶	۱	۰،۴۴۰	۰،۴۶۷	۰،۵۳۹	S34

در مرحله بعد هر یک از عناصر حاکمیت داده‌ها مقایسه شده‌اند. نتایج حاصل از مقایسه زوجی عناصر حاکمیت داده‌ها در جدول زیر ارائه شده است. براساس نتایج بدست آمده شاخص هماهنگ نمودن مدیریت سازمانهای مختلف در جهت ارائه اطلاعات مورد نیاز با وزن ۰/۳۲۲ مهمترین شاخص در عناصر حاکمیت داده‌ها است. شاخص‌های سازمانی جهت مشخص کردن سطوح دسترسی به داده‌ها و سازمانی جهت مشخص کردن مسئولیت هر بخش در رتبه‌های بعدی قرار دارند. شاخص مشخص نمودن داده‌های مورد نیاز مدیریت شهری یا وزن ۰/۱۲۱ نیز از کمترین اولویت برخوردار است. از آنجاکه نرخ ناسازگاری مقایسه‌های انجام شده برابر ۰/۰۴۳ برآورد گردیده بنابراین نتایج بدست آمده قابل اتکا می‌باشد.



جدول ۹- ماتریس مقایسه زوجی عناصر حاکمیت داده‌ها

بردارویژه	S۴۴	S۴۳	S۴۲	S۴۱	
۰,۲۷۶	۱,۵۵۲	۰,۸۲۳	۱,۵۰۲	۱	S۴۱
۰,۲۸۱	۳,۲۴۳	۰,۹۵۹	۱	۰,۶۶۶	S۴۲
۰,۳۲۲	۲,۸۰۹	۱	۱,۰۴۲	۱,۲۱۵	S۴۳
۰,۱۲۱	۱	۰,۳۵۶	۰,۳۰۸	۰,۶۴۴	S۴۴

در این مرحله هر یک از عناصر مراکز داده‌ای مقایسه شده‌اند. نتایج حاصل از مقایسه زوجی عناصر حاکمیت داده‌ها در جدول ۱۰ ارائه شده است. براساس نتایج بدست آمده شاخص وجود مراکز داده ای جهت سرویس دهی یکپارچه به ذینفعان سیستم یا مشتریان با وزن ۰/۳۷۱ مهمترین شاخص در عناصر مراکز داده‌ای است. شاخص وجود مراکز داده‌ای جهت جمع و نگهداری داده های فرابری شده از سازمانها با وزن ۰/۲۳۱ در رتبه بعدی اولویت قرار دارد. شاخص وجود مراکز داده ای جهت سرویس دهی یکپارچه به ذینفعان سیستم یا مشتریان ۰/۲۹۸ در رتبه دوم قرار دارد. شاخص پشتیبانی زیرساخت نرم افزاری و سخت افزاری شهر الکترونیکی نیز از کمترین اولویت برخوردار است. از آنجاکه نرخ ناسازگاری مقایسه‌های انجام شده برابر ۰/۰۱۷ برآورد گردیده بنابراین نتایج بدست آمده قابل اتکا می‌باشد.

جدول ۱۰- ماتریس مقایسه زوجی عناصر مراکز داده‌ای

بردارویژه	S۵۴	S۵۳	S۵۲	S۵۱	
۰,۲۳۱	۲,۰۳۴	۰,۶۷۸	۰,۸۰۹	۱	S۵۱
۰,۳۷۱	۴,۷۴۵	۱,۲۵۸	۱	۱,۲۳۶	S۵۲
۰,۲۹۸	۲,۶۴۹	۱	۰,۷۹۵	۱,۴۷۶	S۵۳
۰,۱۰۰	۱	۰,۳۷۸	۰,۲۱۱	۰,۴۹۲	S۵۴

در مرحله بعد هر یک از عناصر مدیریت یکپارچه شهری مقایسه شده‌اند. نتایج حاصل از مقایسه زوجی عناصر حاکمیت داده‌ها در جدول ۱۱ ارائه شده است. براساس نتایج بدست آمده شاخص یکسان کردن فرآیندهای بین سازمانی با وزن ۰/۴۰۲ مهمترین شاخص در عناصر مدیریت یکپارچه شهری است. شاخص استاندارد سازی فرایندها با وزن ۰/۳۰۵ در رتبه دوم اولویت قرار دارد. شاخص مشخص کردن نیازمندی‌های سیستم هوش تجاری با وزن ۰/۲۳۲ در رتبه بعدی قرار دارد. شاخص رفع اختلاف بین سازمان‌ها نیز از کمترین اولویت برخوردار است. از آنجاکه نرخ ناسازگاری مقایسه‌های انجام شده برابر ۰/۰۵۸ برآورد گردیده بنابراین نتایج بدست آمده قابل اتکا می‌باشد.

جدول ۱۱- ماتریس مقایسه زوجی عناصر مدیریت یکپارچه شهری

بردارویژه	S۶۴	S۶۳	S۶۲	S۶۱	
۰,۴۰۲	۵,۰۰۰	۳,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱	S۶۱
۰,۳۰۵	۵,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱	۱,۰۰۰	S۶۲
۰,۲۳۲	۵,۰۰۰	۱	۱,۰۰۰	۰,۳۳۳	S۶۳
۰,۰۶۱	۱	۰,۲۰۰	۰,۲۰۰	۰,۲۰۰	S۶۴

پس از طی این مراحل برای تعیین اولویت‌های کلی و تبیین روابط بین آنها، ساختار سوپرماتریس اولیه (ناموزون ۱۱) محاسبه می‌گردد. سپس با استفاده از مفهوم نرمال کردن، سوپرماتریس ناموزون به سوپرماتریس موزون (نرمال) تبدیل می‌شود. گام بعدی محاسبه سوپرماتریس حد می‌باشد. اولویت نهایی معیارها با محاسبه سوپرماتریس حد به صورت جدول ۱۲ است:

^{۱۱} Unweighted super matrix



جدول ۱۲- اولویت نهائی معیارها سوپر ماتریس حد

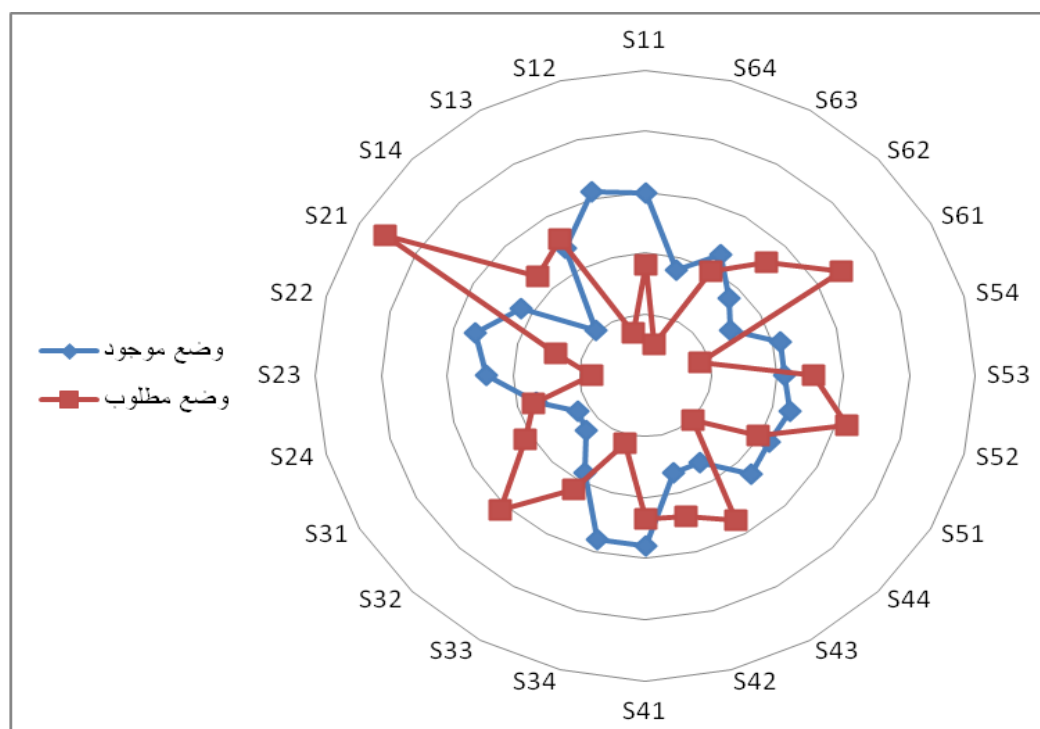
وزن نهائی	وزن کل	وزن اولیه	شاخص های استقرار شهر الکترونیک مبتنی بر هوش تجاری	نماد
۰,۰۳۶	۰,۰۵۷	۰,۲۴۴	امکان ارتباط برنامه ها در شبکه داخلی سازمان	S ۱۱
۰,۰۱۴	۰,۰۲۲	۰,۰۹۶	سخت افزار مناسب جهت اجرای نرم افزارهای موجود در سازمان	S ۱۲
۰,۰۵۱	۰,۰۸۲	۰,۳۴۹	امکان تهیه سخت افزار مناسب جهت نرم افزارهای تجمیع داده ها	S ۱۳
۰,۰۴۶	۰,۰۷۳	۰,۳۱۱	امکان تهیه سخت افزار مناسب جهت بانکهای اطلاعاتی تجمیع شده	S ۱۴
۰,۰۹۱	۰,۱۴۵	۰,۵۳۵	ذخیره اطلاعات موجود در سازمان در بانکهای اطلاعاتی	S ۲۱
۰,۰۲۸	۰,۰۴۴	۰,۱۶۴	ذخیره اطلاعات موجود در سازمان در فایل های صفحه گسترده	S ۲۲
۰,۰۱۶	۰,۰۲۶	۰,۰۹۴	زیرساخت نرم افزاری جهت ارتباط برنامه های مختلف	S ۲۳
۰,۰۳۵	۰,۰۵۶	۰,۲۰۶	سیستم های عملیاتی مکانیزه جهت جمع آوری اطلاعات	S ۲۴
۰,۰۴۲	۰,۰۶۷	۰,۲۴۶	امکان یکپارچه کردن فرآیندها	S ۳۱
۰,۰۶۲	۰,۰۹۹	۰,۳۶۵	استانداردهایی مانند ایزو جهت ساماندهی و مستند سازی فرایندها	S ۳۲
۰,۰۴۳	۰,۰۶۹	۰,۲۵۳	تعاریف یکسان از مفاهیم رایج در سازمان	S ۳۳
۰,۰۲۳	۰,۰۳۷	۰,۱۳۶	تعریف سطوح دسترسی سازمانی به اطلاعات یکپارچه	S ۳۴
۰,۰۴۷	۰,۰۷۵	۰,۲۷۶	سازمانی جهت مشخص کردن سطوح دسترسی به داده ها	S ۴۱
۰,۰۴۸	۰,۰۷۶	۰,۲۸۱	سازمانی جهت مشخص کردن مسئولیت هر بخش	S ۴۲
۰,۰۵۵	۰,۰۸۷	۰,۳۲۲	هماهنگ نمودن مدیریت سازمانهای مختلف در جهت ارائه اطلاعات مورد نیاز	S ۴۳
۰,۰۲۱	۰,۰۳۳	۰,۱۲۱	مشخص نمودن داده های مورد نیاز مدیریت شهری	S ۴۴
۰,۰۳۹	۰,۰۶۳	۰,۲۳۱	وجود مراکز داده ای جهت تجمیع و نگهداری داده های فرابری شده از سازمانها	S ۵۱
۰,۰۶۳	۰,۱۰۰	۰,۳۷۱	وجود مراکز داده ای جهت سرویس دهی یکپارچه به ذینفعان سیستم یا مشتریان	S ۵۲
۰,۰۵۱	۰,۰۸۱	۰,۲۹۸	ایجاد سرویسهای مورد نیاز در دولت الکترونیکی	S ۵۳
۰,۰۱۷	۰,۰۲۷	۰,۱۰۰	پشتیبانی زیرساخت نرم افزاری و سخت افزاری شهر الکترونیکی	S ۵۴
۰,۰۶۸	۰,۱۰۹	۰,۴۰۲	یکسان کردن فرآیندهای بین سازمانی	S ۶۱



۰,۰۵۲	۰,۰۸۳	۰,۳۰۵	استاندارد سازی فرایندها	S ۶۲
۰,۰۴۰	۰,۰۶۳	۰,۲۳۲	مشخص کردن نیازمندی‌های سیستم هوش تجاری	S ۶۳
۰,۰۱۰	۰,۰۱۷	۰,۰۶۱	رفع اختلاف بین سازمانها	S ۶۴

بر اساس محاسبات صورت گرفته و سوپرماتریس حد، برونداد نرم‌افزار سوپردسیژن تعیین اولویت نهائی معیارها محاسبه شده است. ذخیره اطلاعات موجود در سازمان در بانکهای اطلاعاتی با وزن ۰/۰۹۱ در اولویت نخست قرار دارد. یکسان کردن فرآیندهای بین سازمانی با وزن ۰/۰۶۸ در درجه دوم اولویت قرار دارد. وجود مراکز داده ای جهت سرویس دهی یکپارچه به ذینفعان سیستم یا مشتریان در مکان سوم اولویت است. استانداردهایی مانند ایزو جهت ساماندهی و مستند سازی فرایندها نیز به نسبت از اهمیت بالائی برخوردار است

در گام پیشین میزان اهمیت هریک از معیارها و زیرمعیارهای استقرار شهر الکترونیک مبتنی بر هوش تجاری محاسبه گردید. در گام بیشتر نیز وضعیت موجود این معیارها بررسی شد. بنابراین در این مرحله اختلاف میزان اهمیت هریک از معیارها در وضعیت موجود و وضعیت مطلوب بررسی شده است. این اختلاف بصورت نمودار رادار در شکل ۲ به ترسیم درآمده است.



شکل ۲- نمودار رادار فاصله میزان اهمیت به شاخص‌ها در وضعیت موجود و وضعیت مطلوب

بر اساس این نمودار در موارد زیر اهمیت نسبی که برای هر شاخص وجود دارد با اهمیت نسبی که باید برای آن شاخص وجود داشته باشد نوعی نزدیکی وجود دارد: تعاریف یکسان از مفاهیم رایج در سازمان S۳۳، امکان تهیه سخت افزار مناسب جهت نرم افزارهای تجميع داده‌ها S۱۳، سازمانی جهت مشخص کردن سطوح دسترسی به داده‌ها S۴۱، وجود مراکز داده‌ای جهت سرویس دهی یکپارچه به ذینفعان سیستم یا مشتریان S۵۲، ایجاد سرویس‌های مورد نیاز در دولت الکترونیکی S۵۳ و مشخص کردن نیازمندی‌های سیستم هوش تجاری S۶۳.

در موارد زیر اهمیت نسبی که برای هر شاخص وجود دارد بیشتر از اهمیت نسبی است که باید برای آن شاخص وجود داشته باشد: تعریف سطوح دسترسی سازمانی به اطلاعات یکپارچه S۳۴، هماهنگ نمودن مدیریت سازمانهای مختلف در جهت ارائه اطلاعات مورد نیاز S۴۳، پشتیبانی زیرساخت نرم افزاری و سخت افزاری شهر الکترونیکی S۵۴، استاندارد سازی فرایندها S۶۲.

امکان ارتباط برنامه ها در شبکه داخلی سازمان S۱۱، سیستم‌های عملیاتی مکانیزه جهت جمع آوری اطلاعات S۲۴ و سخت افزار مناسب جهت اجرای نرم افزارهای موجود در سازمان S۱۲.

در موارد زیر اهمیت نسبی که برای هر شاخص وجود دارد کمتر از اهمیت نسبی است که باید برای آن شاخص وجود داشته باشد: ذخیره اطلاعات موجود در سازمان در بانکهای اطلاعاتی S۲۱ مهمترین شاخص جهت استقرار شهر الکترونیک مبتنی بر هوش تجاری است اما اهمیت نسبی آن در وضع موجود اندک است. استانداردهایی مانند ایزو جهت ساماندهی و مستند سازی فرایندها S۳۲، وجود مراکز داده ای جهت سرویس دهی یکپارچه به ذینفعان سیستم یا مشتریان S۵۲ و یکسان کردن فرآیندهای بین سازمانی S۶۱ نیز با وضعیت مطلوب فاصله دارند.

۷. نتیجه گیری:

بر اساس آنچه گفته شد حرکت به سمت شهرهای الکترونیک با توجه به افزایش جمعیت و تغییر ساختار روابط بین افراد امری اجتناب ناپذیر است. شهر الکترونیک با توجه به اینکه بخشی از پروژه دولت الکترونیک می باشد و از منظر برخی صاحب نظران نقطه آغاز دولت الکترونیک می باشد بسیار مهم و یکی از ارکان اصلی دولت الکترونیک است. به دلیل اینکه جهان به سمت الکترونیکی شدن پیش می رود ما نیز برای تعاملات و ادامه حیات اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و... خویش ناگزیر به پیوستن به این جریان می باشیم و این امر بدون داشتن شهر الکترونیک تقریباً "محال و غیرممکن است.

به عبارتی در حال حاضر بسیاری از شهرها، شهر الکترونیک شده اند و تعاملاتشان از طریق شبکه ها صورت می پذیرد. در این میان شهرهایی از جمله تهران بدلیل ازدحام و تراکم جمعیت و تفاوت جمعیت شب و روز، همراه با آلودگی گسترده نور، صدا، هوا و فضا و مساله ترافیک و زمان، بدنبال یافتن چاره ای برای کاهش الام شهروندان خود است. مهمترین مساله در این شهرها حرکت جمعیت است. حرکت جمعیت اعم از حرکت با وسیله نقلیه و یا ازدحام جمعیت است. با ظهور صنعت همزمان ارتباطات، کامپیوتر و به دنبال آن ارتباطات شبکه ای در قالب اینترنت فضای جدیدی را برای شهر به وجود آورد که از آن تعبیر به شهر مجازی می شود. در واقع دو فضایی شدن شهر در فضای واقعی و فضای مجازی، نوعی مدیریت کنترل حرکت جمعیت شهری محسوب می شود که تلاش می کند با عقلایی کردن روند حرکت جمعیت شهر آرامتر، کم هزینه تر و برخوردار از امنیت شهری و امنیت روانی شهروندان را فراهم کند. در شهر مجازی، خدمات اطلاعاتی بدون هیچ محدودیت زمانی و مکانی انجام می شود (صفری و همکاران، ۱۳۸۶)

در راستای تحقق آرمان پیاده سازی اصولی و صحیح شهرهای الکترونیک در ایران لزوم توجه به اولویت زیرساختها و بررسی شکاف بین وضعیت موجود و وضعیت مطلوب دارای اهمیت ویژه ای است. بنابر این انجام تحقیقاتی از این نوع می تواند نقطه عطفی در جهت شناخت صحیح اهمیت زیرساختهای لازم برای ایجاد و توسعه شهرهای الکترونیک در ایران و مبنایی برای توسعه وضعیت کنونی و دستیابی به وضعیت مطلوب باشد.



منابع و مراجع

۱. آذر، عادل. (۱۳۸۳). آمار و کاربرد آن در مدیریت، تهران: انتشارات سمت، چاپ سوم.
۲. آذر، عادل، معماریانی، عزیزالله. (۱۳۷۴). AHP تکنیکی نوین برای تصمیم‌گیری، دانش مدیریت، شماره ۲۷ و ۲۸.
۳. احمدی، نسیمه (۱۳۸۸). معرفی و نقد تکنیک دلفی، اطلاع‌رسانی و کتابداری، کتاب ماه علوم اجتماعی، دوره جدید، دی ۱۳۸۸، شماره ۲۲.
۴. اسدیان، امیر حسین. (۱۳۸۸). شهر الکترونیک، تهران: انتشارات اطلاع‌رسانی و کتابداری، کتاب ماه، چاپ اول.
۵. بخشی، مهرآفرین (۱۳۹۰). مبانی و مفاهیم بکارگیری هوش تجاری، نشریه مدیریت بازرگانی، انتشارات دانشگاه تهران.
۶. به منش، ایمان. (۱۳۸۸). ارایه مدلی برای بررسی تأثیر بلوغ فناوری اطلاعات بر عملکرد سازمان با در نظر گرفتن بلوغ رابطه‌ای، استاد راهنما: کرامتی، عباس، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران. پردیس دانشکده‌های فنی، دانشکده مهندسی صنایع، گرایش مهندسی صنایع
۷. بهمن، هادیلی، زینالی، عظیم‌علی. (۱۳۸۹). ضرورت ایجاد شهر الکترونیک در توسعه پایدار (مطالعه موردی منطقه ۶ تبریز)، فراسوی مدیریت، شماره ۱۵، ۳۳-۵۱.
۸. تبریزی مسکین، آرش زاد، محمدحسین، ۱۳۸۶. پورتال شهر الکترونیکی و آینده مجازی، اولین کنفرانس بین‌المللی شهر الکترونیک، سالن همایش‌های بین‌المللی برج میلاد، ۱ و ۲ اسفندماه، تهران.
۹. ثقفی، فاطمه، محامدپور، مریم. (۱۳۸۸). مدل ارزیابی عملکرد پروژه‌های آینده‌نگاری فناوری اطلاعات، فصلنامه علمی-پژوهشی سیاست علم و فناوری، سال دوم، شماره ۲.
۱۰. جلالی، علی‌اکبر. (۱۳۸۲). شهر الکترونیک، تهران: انتشارات دانشگاه علم و صنعت، چاپ اول
۱۱. جلالی، علی‌اکبر. (۱۳۹۰). الزامات تحقق شهر الکترونیک، مجله منظر، دوره ۳، شماره ۱۷.
۱۲. جلالی، علی‌اکبر. (۱۳۹۰). الزامات تحقق شهر الکترونیک، مجله منظر، دوره ۳، شماره ۱۷.
۱۳. حاتمی نسب، سیدحسین، طالعی، فر، رضا، عسکری نژاد، منیره، دهقانی، علی. (۱۳۹۰). ارزیابی دیدگاه مدیران در خصوص وضعیت شهر الکترونیک (مطالعه موردی: شهر الکترونیک یزد)، کاوش‌های مدیریت بازرگانی بهار و تابستان، شماره ۵، ۲۶-۱.
۱۴. حافظ‌نیا، محمدرضا (۱۳۸۸). مقدمه‌ای بر روش تحقیق در علوم انسانی، انتشارات سمت، تهران، چاپ هشتم
۱۵. حبیبی، آرش. (۱۳۹۰). اصول و مبانی بکارگیری تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره در مدیریت، فصلنامه پارس‌مدیر، شماره ۲.
۱۶. حضرتی، لیلان، خدیو، اکرم (۱۳۸۹). بررسی تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات (شهر الکترونیک) بر ساختار کالبدی شهر از دیدگاه کارکنان منطقه ۱ شهرداری تبریز، فراسوی مدیریت، شماره ۳، ۱۴۵-۱۵۷.
۱۷. حقیقت منفرد، جلال، رضایی، آزاده. (۱۳۹۰). ارائه مدل ارزیابی عملکرد هوش تجاری بر مبنای فرآیند تحلیل شبکه فازی، فراسوی مدیریت بهار ۱۳۹۰؛ ۴(۱۶): ۷-۳۸.
۱۸. شیخ، رضا. (۱۳۷۸). نگرشی نو به تعیین ضریب اهمیت سوالات پرسشنامه با استفاده از تکنیک AHP و یک مدل OR، دانش مدیریت، سال دوازدهم، شماره ۴۶.
۱۹. صفری، حسین و امین بابازاده سنگر (۱۳۸۸). تکنولوژی RFID توانمند ساز BI (هوش تجاری) در مدیریت زنجیره تامین، سازمان مدیریت صنعتی، نشریه تدبیر.
۲۰. صفری، سعید و کنعانی احمدبگلو، علی. ۱۳۸۶. شهرداری الکترونیک زیربنای شهر الکترونیک، اولین کنفرانس بین‌المللی شهر الکترونیک، سالن همایش‌های بین‌المللی برج میلاد، ۱ و ۲ اسفند، تهران
۲۱. عاملی، سعیدرضا (۱۳۸۸)، دوفضائی شدن شهر: شهرمجازی ضرورت بنیادین برای کالانشهرهای ایران فصلنامه انجمن فرهنگ و ارتباطات، در شماره ۳ و ۲.
۲۲. عزتی، مرتضی (۱۳۸۹)، روش تحقیق در علوم اجتماعی کاربرد در زمینه مسایل اقتصادی، ناشر: نورعلم، ویرایش سوم، چاپ پنجم
۲۳. عزیزالله، معماریانی و آذر، عادل (۱۳۷۳). AHP تکنیکی نوین در تصمیم‌گیری گروهی، فصلنامه دانش مدیریت، دانشگاه تهران، دانش مدیریت، زمستان و بهار ۱۳۷۴، شماره ۲۷ و ۲۸، صفحه: ۲۲ تا ۳۲.



۲۴. علیدوستی، سیروس، مشایخی، علینقی، فرهنگی، علی اکبر، مومنی، منصور. (۱۳۸۴). بررسی عوامل کلیدی موثر بر کاربرد فناوری اطلاعات در سازمانهای دولتی ایران: کاربرد روش دلفی، مدرس علوم انسانی، شماره ۴۲.
۲۵. غضنفری، مهدی، فتحیان، محمد، مجتبی رئیس صفری. (۱۳۹۰). اندازه گیری بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات در صنعت خدمات مالی ایران با استفاده از چارچوب COBIT، دوره ۳، شماره ۶.
۲۶. فولادوند، زهره. ۱۳۸۶. شهرالکترونیک، امنیت اطلاعات و شهروندان، اولین کنفرانس بین المللی شهرالکترونیک، سالن همایش بین المللی برج میلاد، ۱ و ۲ اسفند ماه، تهران.
۲۷. قدسی پور، سید حسن، مباحثی در تصمیم گیری چند معیاره، انتشارات دانشگاه امیر کبیر، چاپ پنجم، ۱۳۸۷.
۲۸. قدیری، احسانولکی، شیراز، آرزو (۱۳۸۶)، شهروند شهروندان الکترونیک، گرفته شده از سایت سینتا.
۲۹. کاظمیان، غلامرضا، میرعابدینی، زهره، (۱۳۸۸)، آسیب شناسی مدیریت یکپارچه شهری در تهران از منظر سیاستگذاری و تصمیم گیری شهری، دوره: ۳، شماره: ۴۶، نشریه هنرهای زیبا- معماری و شهرسازی
۳۰. گلستانی، امین. (۱۳۸۶). هوش تجاری و تصمیمات کلان سازمان، نشریه: مدیریت تدبیر، اسفند ۱۳۸۶، شماره ۱۹۰.
۳۱. مؤمنی، منصور. (۱۳۸۷). تحلیل های آماری با استفاده از SPSS، تهران: انتشارات کتاب نو.
۳۲. محقر، علی، کارولوکس، فریدحسینی و آصف علی منشی (۱۳۸۷)، کاربرد هوش تجاری به عنوان یک تکنولوژی اطلاعات استراتژیک در بانکداری: بازرسی و کشف تقلب، نشریه مدیریت فناوری اطلاعات، پاییز و زمستان، دوره ۱، شماره ۱.
۳۳. محقر، علی، کارولوکس، فریدحسینی و آصف علی منشی (۱۳۸۷)، کاربرد هوش تجاری به عنوان یک تکنولوژی اطلاعات استراتژیک در بانکداری: بازرسی و کشف تقلب، نشریه مدیریت فناوری اطلاعات، پاییز و زمستان، دوره ۱، شماره ۱.
۳۴. مشیری، اسماعیل (۱۳۸۰). مدل تعدیل شده AHP برای نظر سنجی و تصمیم گیری های گروهی، پایگاه نشریات الکترونیک دانشگاه تهران، فصلنامه دانش مدیریت، سال چهاردهم، شماره ۵۲.
۳۵. مطوف، شریف. (۱۳۸۹). مدیریت یکپارچه شهری و نهاد برنامه ریزی توسعه شهر تهران، نشریه علمی- پژوهشی منظر، دوره ۲، شماره ۶
۳۶. ملازاده، مهدی، روستایی، شهریور. (۱۳۸۸). نقش شهرداری الکترونیکی در گستردگی شهری با استفاده از داده های سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی (مورد: مرنند)، نشریه مدیریت شهری، شماره ۲۳، ۷ تا ۱۶.
۳۷. مهرگان، محمد رضا، پژوهش عملیاتی پیشرفته، انتشارات کتاب دانشگاهی، چاپ اول، ۱۳۸۳.
۳۸. نصیریانی، خدیجه، احمدی، فضلاله و ابادری، پروانه (۱۳۸۷)، تکنیک دلفی: ابزاری در تحقیق، مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی، بهار و تابستان، ۸ (۱)، ۱۷۵-۱۸۵.
۳۹. یعقوبی، نورمحمد، مهنا، فرحناز، آقاجانی، سپیده، انعام زاده، امیر. (۱۳۸۸). زیرساخت های استقرار شهر الکترونیک؛ تعیین اولویت زیرساخت ها در حوزه های مورد مطالعه، دومین کنفرانس بین المللی شهر الکترونیک

۴۰. Aczel, j. And saaty, t.l. (۱۹۸۳), procedures for synthesizing ratio judgments, journal of mathematical psychology, vol. ۲۷, pp: ۹۳-۱۰۲.
۴۱. Alonso, José, Antonio., lamata, teresa. (۲۰۰۶). consistency in the analytic hierarchy process: a new approach, International Journal of Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-Based Systems, Vol. ۱۴, No. ۴ ۴۴۵-۴۵۹
۴۲. Bowen, William M (۱۹۹۳). AHP: Multiple Criteria Evaluation in Klosterman, R. et al Eds, Spreadsheet Models for Urban and Regional Analysis, new Brunswick: Center for Urban Policy Research.
۴۳. Ebbbers, W. E., (۲۰۰۷), "Electronic government: Rethinking channel management strategies," Government Information Quarterly, ۲۲.
۴۴. Fitriana, Rina., Eriyatno, Taufik, Djatna. (۲۰۱۱). Progress in Business Intelligence System research: A literature Review. International Journal of Basic & Applied Sciences IJBAS-IJENS Vol: ۱۱ No: ۰۳ ۹۶.
۴۵. Fitriana, Rina., Eriyatno, Taufik, Djatna (۲۰۱۱). Progress in Business Intelligence System research : A literature Review. International Journal of Basic & Applied Sciences IJBAS-IJENS Vol: ۱۱ No: ۰۳ ۹۶.



۴۶. Fred R. David.(۲۰۱۱), Strategic Management: Concepts and Cases, ۱۳th ed., Pearson Prentice Hall.
۴۷. King, S.,(۲۰۰۷), "Citizen as customers: Exploring the future of CRM in UK local government," Government Information Quarterly, ۲۴
۴۸. L. Fuld, The New Competitor Intelligence, Wiley, New York, ۱۹۹۵.
۴۹. Larson, Brian. (۲۰۱۲). Delivering Business Intelligence with Microsoft SQL Server, McGraw-Hill Osborne Media.
۵۰. Lee, J. K., ۲۰۰۸, "The ecitizen," Social Education , ۴۶/۶
۵۱. Mitroff, I. I., &Turoff, M. (۱۹۷۵). Philosophical and methodological foundations of Delphi. In H. A. Linstone& M. Turoff (Eds.), The Delphi method: Techniques and applications (pp. ۱۷-۳۴). Boston, MA: Addison-Wesley.
۵۲. MykolaPechenizkiy"Introduction to Business Intelligence"۲۰۰۶.
۵۳. Nadeem. Muhammad and Syed Ata HussainJaffri (۲۰۱۰).Application of Business Intelligence In Banks (Pakistan),*IBM Systems Journal*. Vol. ۴۱ No.۴, pp.۶۹۷-۷۱۳.
۵۴. Nadeem. Muhammad and Syed Ata HussainJaffri (۲۰۱۰). Application of Business Intelligence In Banks (Pakistan). *IBM Systems Journal*. Vol. ۴۱ No.۴, pp.۶۹۷-۷۱۳.
۵۵. Negash, Solomon. (۲۰۱۲). business intelligence, Communications of the Association for Information Systems, Vol ۱۳, pp. ۱۷۷-۱۹۵.
۵۶. Olszak. Celina M. and EwaZiemba (۲۰۰۷), Approach to Building and Implementing Business Intelligence Systems, *Interdisciplinary Journal of Information. Knowledge. and Management* Volume ۲.
۵۷. Olszak. Celina M. and EwaZiemba (۲۰۰۷). Approach to Building and Implementing Business Intelligence Systems. *Interdisciplinary Journal of Information. Knowledge. and Management* Volume ۲.
۵۸. Peyrot, M., Childs, N., Van Doren, D. And Allen, K, (۲۰۰۲), "An empirically based model of competitor intelligence use", *Journal of Business Research*, Vol. ۵۵ No. ۹, pp.۷۴۷۷۵۸