

# رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر آمادگی الکترونیکی در استقرار شهر الکترونیک<sup>۱</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۵/۲۸

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۱/۲۲

زهرة افراخته<sup>۲</sup>، غلامرضا شاه‌محمدی<sup>۳</sup>

از صفحه ۶۱ تا ۹۰

## چکیده

زمینه و هدف: امروزه دولت‌ها در تلاش هستند با تکیه بر فناوری‌های جدید اطلاعاتی روش خدمت‌رسانی را به‌گونه‌ای تغییر دهند که رسالت پاسخ‌گویی به مردم را در کمترین زمان و هزینه و بهترین کیفیت به انجام رسانند. طراحی و استقرار شهر الکترونیکی با هدف تغییر الگوی خدمت‌رسانی سنتی از جمله رویکردهای نوین توسعه و کاربری فناوری اطلاعات است که انتظار می‌رود نقش قابل توجهی در بهبود کیفیت زندگی ایجاد کند. در این پژوهش هدف، شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر آمادگی الکترونیکی شهرداری بیرجند در راستای استقرار شهر الکترونیک است.

روش‌شناسی: پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از نوع پیمایشی است. در این راستا عوامل مؤثر بر آمادگی الکترونیکی با مرور ادبیات شناسایی و از طریق غربالگری انتخاب و با استفاده از روش دیمتل فازی میزان تأثیر عوامل بر یکدیگر مشخص و در نهایت از ترکیب ANP بر اساس DEMATEL (DANP) وزن هر یک از عوامل محاسبه و رتبه‌بندی شدند.

یافته‌ها: تجزیه و تحلیل داده‌ها به روش دیمتل فازی نشان داد که بعد «سیاسی، حقوقی» تأثیرگذارترین معیار و بعد «زیرساختاری، فنی» تأثیرپذیرترین معیار است و زیرمعیار «سازمان‌دهی مناسب بین ادارات و سازمان‌های مختلف در شهر» اولویت اول و پس از آن «ترخ تعاملات شبکه‌ای بین شهرداری بیرجند و سایر سازمان‌ها» رتبه دوم را به‌خود اختصاص داده‌اند.

نتیجه‌گیری: این نتایج می‌تواند به تصمیم‌گیرندگان و سیاست‌گذاران در برنامه‌ریزی برای ایجاد آمادگی الکترونیکی شهرداری برای استقرار شهر الکترونیک کمک کند.

واژه‌های کلیدی: شهر الکترونیک، آمادگی الکترونیک، شهرداری بیرجند، دیمتل فازی، تحلیل شبکه‌ای.

<sup>۱</sup> این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته مدیریت فناوری اطلاعات دانشگاه آزاد واحد الکترونیکی می‌باشد.

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، مدیریت فناوری اطلاعات، دانشگاه آزاد اسلامی واحد الکترونیکی، تهران، ایران.  
Zohre.afraakte@gmail.com

۲- دانشیار، گروه فناوری اطلاعات، دانشگاه علوم انتظامی امین، تهران، ایران، نویسنده مسئول Grshahmohammadi@gmail.com

## مقدمه

جامعه امروز با تغییرات بی‌سابقه مواجه است و بشریت در میان دگرگونی‌هایی زندگی می‌کند که زندگی او را دستخوش تغییراتی اساسی کرده است. اطلاعات و اطلاع‌رسانی، مهم‌ترین ابزار راهبردی برای مدیریت و اداره صحیح واحدهای اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی محسوب می‌شود. در این راستا شهرها با توجه به عمق وظایف و پیچیدگی روابط اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی عصر تعاملی حاضر از اهمیتی دوچندان برخوردارند. یکی از تحولات مهم جامعه امروزی مطرح شدن اطلاعات در سازمان‌ها و جوامع است. فناوری به‌صورت چشم‌گیری در حال رشد و در زندگی بشر تأثیرگذار است. شهرها در حال گسترش، جمعیت در حال ازدیاد و مشکلات ناشی از کنش‌های اجتماعی و اقتصادی، سلامت جسم و روان شهروندان را به مخاطره می‌اندازد (بیلی و انجی و نیاما<sup>۱</sup>، ۲۰۱۱). شهرداری‌ها مهم‌ترین دستگاه در حوزه خدمات شهری هستند با بیش از ۵۰۰ وظیفه که از تولد تا مرگ با شهروندان همراه هستند؛ بنابراین برای حرکت به سمت شهر الکترونیک مهم‌ترین دستگاه شهرداری‌ها می‌باشند.

با ایجاد شهر الکترونیک برای تعاملات اقتصادی، اجتماعی برای شهروندان، کسب‌وکارها و دولت، فرصت‌های جدید ایجاد می‌شود. زندگی شهری آسان، بهره‌وری بالا و سطح کیفی و کمی خدمات افزایش می‌یابد. راه و رسم جدیدی برای ارتباط دولت و شهروندان و اداره حکومت‌ها به‌وجود می‌آید (ارگازاکیس و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۱۱). دولت، ساده، شفاف، اخلاق‌مدار، محاسبه‌پذیر و پاسخ‌گو می‌شود.

برای حرکت به این سمت باید الگوی مناسب با توجه به شرایط اجتماعی و فرهنگی برای ایجاد آمادگی الکترونیکی به شهروندان ارائه دهیم. باید در مورد زیرساخت‌ها و جایگاه و شرایط شهر شناخت پیدا کنیم و الزامات آمادگی الکترونیکی را بدانیم و در یک کلام برای برآوردن نیاز شهروندان راهبرد بلندمدت داشته باشیم (جلالی، ۱۳۸۶).

با توجه به تأثیر الکترونیکی شدن امور در افزایش بهره‌وری و دقت امور سازمان‌ها و افزایش نقش اطلاعات در تصمیم‌سازی‌های سازمان و امکان انجام بسیاری از امور

۱- Bailey & Ngwenyama

۲- Ergazakis

به‌صورت مجازی و تحقق شهر الکترونیک، این پژوهش به‌دنبال رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر آمادگی الکترونیکی در استقرار شهر الکترونیک است.

**بیان مسئله:** اطلاعات و اطلاع‌رسانی، مهم‌ترین ابزار راهبردی برای مدیریت و اداره صحیح همه واحدهای اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی محسوب می‌شود. در این راستا شهرها با توجه به عمق وظایف و پیچیدگی روابط اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی عصر تعاملی حاضر از اهمیتی دوچندان برخوردارند. به دلیل اهمیت اطلاعات در فرآیند تصمیم‌گیری، فناوری اطلاعات در جهان با سرعت چشم‌گیری در حال توسعه است و تمامی فعالیت‌های روزمره بشر را تحت تأثیر قرار داده است. در حوزه شهری، شهرها و شهرداری‌های الکترونیکی یکی پس از دیگری در حال ظهور هستند و در آینده‌ای نزدیک خدمات شهری را کاملاً دگرگون می‌کنند (جلالی، ۱۳۸۲). گسترش شهرها به همراه افزایش جمعیت و توسعه کالبدی در شهرها سبب شد کنش‌ها و فعالیت‌های شهروندان در عرصه‌های اجتماعی و اقتصادی با شدت و تراکم بیشتری انجام شود. به‌عبارت دیگر باعث افزایش حجم فعالیت‌های شهروندان درون عرصه‌های فضایی و کالبدی در شهرها شده است.

حجم بالای کنش‌های اجتماعی و اقتصادی در شهرها که با گستردگی کالبدی و فضایی آن درآمیخته است مشکلات متعددی در زندگی شهروندان در عرصه‌های زندگی فردی و اجتماعی را فراهم آورده است. به‌نظر می‌رسد شهروندان به‌ویژه در شهرهای بزرگ به دلیل دو عامل یادشده چنان در تبوتاب انجام کنش‌های محوله خود گرفتار شده‌اند که از خود و انجام تعاملات انسانی و اجتماعی زندگی بازمانده‌اند. نپرداختن به این امور، شهروندان را در جریان زندگی درگیر مسائلی کرده است که این مسائل به‌نوعی سلامت جسم و روان آنان را به مخاطره می‌اندازد (تقوایی و سرابی، ۱۳۸۶).

شهر الکترونیک از دستاوردهای دنیای مجازی است و فرصت‌های جدیدی برای تعاملات اقتصادی و اجتماعی به شهروندان، کسب‌وکارها و دولت ارائه می‌دهد (سرفرازی و دیگران، ۱۳۸۷).

شهرها و دولت الکترونیک که در کشور ما به‌عنوان مقوله‌های نسبتاً جدیدی شناخته می‌شوند، چندین سال است که در بسیاری از شهرها و کشورهای دنیا به تحقق

پیوسته‌اند. شهرهای ایران نیز در این میان مستثنی نیستند. باتوجه به این موضوع، مقوله مهم و حیاتی، نحوه روی آوردن به این شهرهاست. اگر قدری به عقب برگردیم و تجارب پیاده‌سازی شهر الکترونیک را در کشور بررسی کنیم، خواهیم یافت که تجارب پیشین تجارب موفقیت‌آمیزی نبوده‌اند.

از آن‌جاکه سبک زندگی سنتی امروز بشر متناسب با نیاز جامعه اطلاعاتی که در حال شکل‌گیری است نیست، ارائه یک الگوی مناسب زندگی باتوجه به شرایط فرهنگی و اجتماعی جامعه مورد نظر و مناسب برای جامعه اطلاعاتی و ایجاد آمادگی الکترونیکی شهر و شهروندان یکی از برنامه‌های مهم شهرهای الکترونیکی است. هم‌چنین، به دلیل سرمایه‌گذاری‌های کلان بر روی پروژه‌های شهر الکترونیک، بررسی میزان آمادگی الکترونیک شهرها به‌منظور پیاده‌سازی شهر الکترونیک گامی مهم به شمار می‌رود. تا بدین وسیله شناخت کافی نسبت به جایگاه و شرایط موجود شهر از نظر زیرساخت‌ها و الزامات مورد نیاز فراهم شود و اقدامات لازم در جهت آمادگی کامل برای پیاده‌سازی پروژه صورت پذیرد (جلالی، ۱۳۸۲).

**مبانی نظری:** اصطلاح شهر دیجیتال برای اولین بار در سال ۱۹۹۴ میلادی در اجلاس شهر دیجیتال اروپا مطرح شد. در سال ۱۹۹۶ میلادی نیز پروژه‌هایی تحت این عنوان در تعدادی از شهرهای توسعه‌یافته اروپایی (مانند آمستردام و هلسنکی) به اجرا درآمد. پس از آن در ایالات متحده آمریکا نیز تلاش‌هایی در این زمینه صورت گرفت که نتیجه آن ارائه چند شهر دیجیتال بود. در شهر الکترونیک تمام خدمات مورد نیاز شهروندان از طریق شبکه‌های اطلاع‌رسانی تأمین می‌شود. بدین ترتیب دیگر نیازی به حرکت فیزیکی شهروندان برای دسترسی به خدمات دولت و نهادهای خصوصی نیست. در چنین شهری ادارات دیجیتالی جایگزین ادارات فیزیکی می‌شوند و سازمان‌ها و دستگاه‌هایی هم‌چون شهرداری، بانک‌ها، بورس و ... بیشتر خدمات خود را به‌صورت مجازی و با استفاده از فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی به مشتریان خود ارائه می‌دهند (جعفری و علامه، ۱۳۸۶)

شهرداری الکترونیکی سازمانی است که با بهره‌گیری از فناوری اطلاعات، خدمات خود را در حوزه وظایف شهرداری به‌صورت سریع، آسان، قابل‌دسترس و ایمن به شهروندان ارائه می‌دهد. این خدمات به‌صورت شبانه‌روزی و بیشتر از طریق شبکه جهانی اینترنت ارائه

می‌شود. در شهرداری الکترونیکی وظایف زیر باید انجام شود: تأمین و به‌روزرسانی اطلاعات، ارائه خدمات برخط، تبادلات اطلاعات اجتماعی (لارسن و رینی<sup>۱</sup>، ۲۰۰۲).

از مزایای اقتصادی پیاده‌سازی طرح شهرداری الکترونیکی می‌توان به کاهش هزینه‌های تردد شهری، افزایش سرمایه‌گذاری در نتیجه گسترش ارتباطات جهانی، صرفه‌جویی در مصرف سوخت و تسهیل انجام امور اقتصادی به خاطر ۲۴ ساعته بودن ارائه خدمات اشاره کرد. کاهش زمان اتلاف‌شده شهروندان در ترافیک، عرضه بهتر خدمات، توزیع عادلانه‌تر امکانات، کاهش آلودگی محیط‌زیست، افزایش اشتغال و بهبود مدیریت پایدار شهری از ویژگی‌های اجتماعی شهرداری الکترونیکی است. مهم‌ترین اثرات فرهنگی این شهر نیز شامل اطلاع‌رسانی سریع، انتشار نشریات الکترونیکی برای شهروندان، آموزش مجازی، ایجاد کتابخانه دیجیتالی، افزایش سواد و ایجاد نوعی جهان‌نگری است که به افزایش رفاه و ارتقای فرهنگ کمک می‌کند (ادندال<sup>۲</sup>، ۲۰۰۳).

عوامل متعددی، زمینه‌های لازم برای تحقق این امر را فراهم می‌آورد که همگی ناشی از فناوری و پیچیده‌تر شدن بشر است و دولت‌ها برای پاسخ به این پیچیدگی ناگزیرند که اقدام به ایجاد شهرداری الکترونیک کنند. مهم‌ترین این عوامل عبارتند از:

- رشد فناوری‌های جدید و به‌ویژه فناوری اطلاعات؛
- سرمایه‌گذاری بنگاه‌های اقتصادی در بخش فناوری اطلاعات؛
- رشد اینترنت و فراگیری عمومی استفاده از آن؛
- تغییر انتظارات شهروندان و بنگاه‌های اقتصادی؛
- جهانی‌شدن و فشارهای ناشی از رقابت.

اهم منافع استفاده از روش نوین در ارائه خدمات به شهروندان عبارتند از: ارائه خدمات به شهروندان در هر جا و زمان و به هر شکل ممکن، امکان دریافت یا خرید تک ایستگاهی خدمات دولتی برای دیگر اداره دولتی، امکان حساب‌رسی و مواخذة خلاف‌کاران، کنترل فرآیندها و روش‌های اجرای کار، شفافیت کارها و اطلاعات برای

۱- Larsen & Rainie

۲- Odendaal

مردم و کاهش احتمال اعمال نظر شخصی، بهبود راندمان و عملکرد دستگاه‌های دولتی، کاهش اتلاف وقت و هزینه شهروندان و بنگاه‌ها (سرفرازی، ۱۳۸۹).

**پیشینه پژوهش:** سلجوقی در کتابی با عنوان «مجموعه قوانین و مقررات فناوری اطلاعات و ارتباطات ایران» به این نتیجه دست یافته‌اند که امروزه فناوری اطلاعات و ارتباطات به یکی از مباحث اصلی جمهوری اسلامی ایران تبدیل شده و با سایه افکندن این فناوری به تمامی شئون زندگی مردم، مسائل و چالش‌های مختلف حقوقی را پدید آورده است. در این راستا مجموعه مشتمل بر قوانین و آیین‌نامه‌های اجرایی مرتبط با توسعه فناوری، قوانین و ارتباطات تدوین شد (سلجوقی، ۱۳۸۳: ۲).

شمس در کتاب خود با عنوان «دولت الکترونیکی با نگرش مدیریتی» به اهمیت فناوری اطلاعات در پیدایش دولت الکترونیک پرداخت و نتیجه نهایی که بدان دست یافت، این‌که با طرح یک سایت فراگیر در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات از یک‌سو، شرایط لازم را برای بالا بردن قدرت رقابتی بنگاه‌های داخلی، جهت رویارویی با بنگاه‌های چندملیتی و فراملیتی، فراهم آورده و با تأکید و عملی کردن سیاست‌های شایسته‌سالاری و ایجاد اشتغال، از فرار منابع انسانی ملی، به طرف کشورهای صنعتی جلوگیری به عمل آورند (شمس، ۱۳۸۵: ۱۷۹).

نوبخت و بختیاری در کتابی با عنوان «دولت الکترونیک و امکان‌سنجی استقرار آن در ایران» با بیان این‌که یکی از مهم‌ترین مقولات در جامعه اطلاعاتی، مسئله دولت الکترونیک است، به این نتیجه رسیده که در بهبود بخش‌هایی از دولت الکترونیک، بخش‌های دولتی و خصوصی هر دو مؤثرند (نوبخت، ۱۳۸۷: ۱۶۱).

دهقانی زنگنه در سال ۱۳۸۴، در پژوهشی با عنوان «تعیین و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر استقرار دولت الکترونیک در کشورهای در حال توسعه» عوامل مؤثر بر استقرار دولت الکترونیک را عوامل اقتصادی، انسانی، سازمانی، فناوری، قانونی نامید (دهقانی، ۱۳۸۴).

زهتابی در سال ۱۳۸۸ پژوهشی جهت اخذ مدرک کارشناسی ارشد مدیریت شهری با عنوان «ارائه مدل مطلوب شهر الکترونیک برای آینده شهر تهران» انجام داد. پژوهش با تمرکز بر پدیده شهر الکترونیک، با توجه به ویژگی‌های متمایزی که در ارائه خدمات

شهری و نوع و حجم آن در مقایسه با دولت الکترونیک دارد، مترصد آن است که از طریق بررسی درگاه‌های (پرتال‌های) شهرهای دنیا، به مجموعه‌ای از ویژگی‌های پرتال شهر الکترونیک مطلوب دست یابد. با توجه به لزوم پیاده‌سازی شهر الکترونیک و آموزش و فرهنگ‌سازی آن جهت آماده‌سازی شهروندان، به‌عنوان یک مدل در ابعاد کوچک‌تر از دولت الکترونیک و با توجه به نیاز زندگی شهری نوین با خدمات متنوع شهری و اجتماعی، ضمن بررسی پرتال‌های شهرهایی مانند نیویورک، زوریخ، برلین، بوستون، دوبلین، سیدنی، تورنتو، ونکوور، مادرید و شهرهای دیگر، مجموعه‌ای از شاخص‌های ارزیابی شهر الکترونیک نمونه را به دست آورده، سپس بر اساس آراء خبرگان و افراد آشنا با مفهوم شهر الکترونیک، مجموعه‌ای بدیع از مختصات و شاخص‌های شهر الکترونیک نمونه مطرح و تدوین می‌کند.

در سال ۱۳۸۷ شیروانی و بانسی به ارزیابی آمادگی الکترونیکی شهرداری شهر جدید بهارستان در راستای تحقق شهرداری الکترونیک پرداختند. هدف این مقاله بررسی میزان آمادگی الکترونیکی شهر بهارستان به‌عنوان ششمین پایلوت شهرداری الکترونیک بود که با شناسایی و ارزیابی وضعیت موجود خود از منظر آمادگی الکترونیکی، برنامه‌ریزی‌های راهبردی مناسب برای نیل به وضعیت مطلوب اتخاذ نماید. همچنین مجموعه‌ای از شاخص‌های اساسی و اوزان را برای ارزیابی آمادگی الکترونیکی مشخص کرده و ارائه دادند.

در سال ۱۳۸۸ یعقوبی و فردین مقاله الگوی ارزیابی آمادگی الکترونیک برای استقرار شهری الکترونیک در شیراز را انجام دادند. در این پژوهش الگویی برای ارزیابی آمادگی الکترونیک در شهر شیراز بررسی و طراحی شد. این پژوهش با تأکید بر روش پیمایشی و استفاده از ابزار پرسش‌نامه به انجام رسید جامعه آماری ۸۶ نفر که یک نمونه ۴۰ نفری از آن‌ها انتخاب شد. داده‌های به‌دست‌آمده از روش AHP مورد تجزیه تحلیل قرار گرفت و درجه اهمیت و وزن هر بعد و شاخص رتبه‌بندی شد.

در سال ۱۳۹۰ افشار زاده ارزیابی آمادگی الکترونیکی برای پیاده‌سازی شهر الکترونیک شهر مشهد را انجام داد. به همین منظور بعد از بررسی ادبیات موضوع و مدل پیاده‌سازی شهر الکترونیک، ۷ عامل مؤثر در آمادگی الکترونیکی شهر را مورد بررسی قرار داد. در این پژوهش از روش سرشماری و نرم‌افزار SPSS استفاده شده است.

نتیجه مشخص کرد که میزان آمادگی منابع زیرساخت فنی، آمادگی منابع انسانی، فرهنگی، قانونی، اراده حاکمیت متوسط و میزان آمادگی زیرساخت سازمانی و ساختاری و مالی کم می‌باشد.

در سال ۱۳۹۲ یعقوبی و شاکری به شناسایی و رتبه‌بندی عوامل حیاتی موفقیت استقرار شهر الکترونیکی پرداختند. هدف تحقیق، شناسایی و رتبه‌بندی عوامل حیاتی موفقیت در استقرار شهر الکترونیکی است. بدین منظور، فرضیه‌های منتج از چارچوب نظری پژوهش بر اساس داده‌های حاصل از نظر خبرگان فناوری اطلاعات در سراسر کشور با آزمون‌های تی-استیودنت، آنالیز واریانس درون موردی تک فاکتوری، و فن رتبه‌بندی چندمعیاره TOPSIS مورد بررسی قرار گرفتند. یافته‌ها نشان داد که ابعاد پنج‌گانه؛ سازمان الکترونیک، دولت الکترونیک، زندگی الکترونیک، زیرساخت فناوری اطلاعات، و عوامل زمینه‌ای، در استقرار موفق شهرهای الکترونیکی عواملی حیاتی هستند و بین میزان نقش آن‌ها، تفاوت معناداری وجود ندارد. اما مؤلفه‌های ابعاد مزبور از ترتیب اهمیت برخوردارند. در بعد سازمان الکترونیک، منابع انسانی، نقش مدیر ارشد، عوامل مالی، عوامل ساختاری، و شبکه‌های سازمانی، در بعد زندگی الکترونیک، شهروند الکترونیکی، اتصال به اینترنت، توسعه تجارت الکترونیکی و در بعد دولت الکترونیکی، راهبری الکترونیکی و خدمات الکترونیکی به ترتیب اهمیت، در استقرار موفق شهر الکترونیکی مؤثر هستند.

در سال ۱۳۹۴ کریمی و رهنما و خوارزمی به مدل‌سازی معادلات ساختاری ابعاد مؤثر بر پیاده‌سازی شهر الکترونیک در سبزوار پرداختند. این پژوهش با هدف تعیین عوامل تأثیرگذار بر استقرار موفق شهر الکترونیک سبزوار و تعیین میزان اهمیت هر یک از عوامل انجام شد. نتایج نشان داد عامل سیاسی تأثیر زیادی دارد که در این زمینه صرف بودجه کاوی در سازمان در جهت تحقق اهداف شهر الکترونیک و پذیرش و درک اهمیت اجرای شهر الکترونیک در اولویت قرار گرفت.

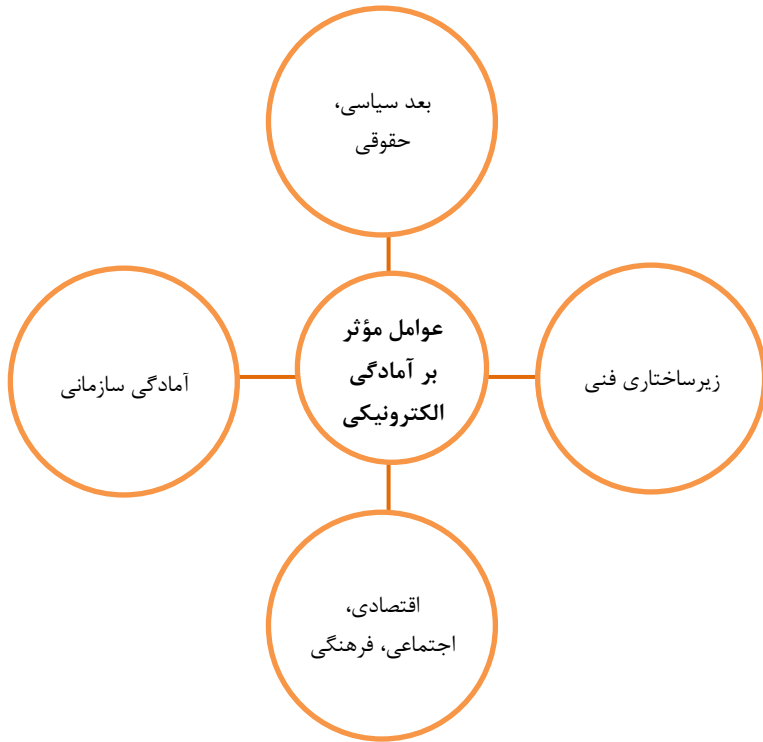
در سال ۱۳۹۵ بزی، موسوی‌زاده، میرکتولی و فرح‌زاد به اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر تحقق شهر الکترونیک شهر گرگان با استفاده از مدل فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی پرداختند. از طریق مطالعات کتابخانه‌ای برخی داده‌های اولیه پژوهش فراهم شد و پس از آن با استفاده از تکنیک دلفی نظرسنجی از متخصصان، کارشناسان و مطلعان محلی،



عوامل و ابعاد مختلف تحقق شهر الکترونیک تعیین و نهایی شد. بدین ترتیب ۳۵ متغیر در تحقق شهر الکترونیک گرگان مشخص شد که در قالب چهار بعد قانونی، سیاست‌گذاری- ساختاری، مدیریتی- رفتاری، عملکردی- شرایط زمینه‌ای خوشه‌بندی شد. یافته‌ها نشان داد که ابعاد زمینه‌ای، ساختاری- قانونی، سیاست‌گذاری- مدیریتی، ساختاری و رفتاری عملکردی به‌ترتیب با کسب امتیاز ۰/۳۶۸ و ۰/۲۹۴ و ۰/۲۸۶ و ۰/۱۳۲ دارای برتری تأثیرگذاری هستند.

**مدل مفهومی:** عوامل مؤثر بر آمادگی الکترونیکی شهرداری بیرجند برای استقرار شهر الکترونیک برگرفته از مدل مفهومی پژوهش یعقوبی و همکار مربوط به الگوی ارزیابی آمادگی الکترونیکی برای استقرار شهر الکترونیک (مطالعه موردی: شهر شیراز) و پژوهش بزی و همکاران مربوط به اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر تحقق شهر الکترونیک شهر گرگان با استفاده از مدل فرایند تحلیل شبکه است. بر این اساس ابعاد مدل این پژوهش عبارت است از:

- بعد سیاسی، حقوقی (یعقوبی، ۱۳۸۸؛ بزی، ۱۳۹۵)؛
  - بعد زیرساختاری، فنی (یعقوبی، ۱۳۸۸؛ مصاحب، ۱۳۹۳)؛
  - بعد اقتصادی، اجتماعی فرهنگی (یعقوبی، ۱۳۸۸)؛
  - بعد آمادگی سازمانی (یعقوبی، ۱۳۸۸؛ مصاحب، ۱۳۹۳)؛
- آمادگی الکترونیکی متغیر مستقل و ابعاد متغیر وابسته می‌باشد.



شکل شماره ۱: مدل مفهومی پژوهش

### روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش برحسب هدف از نوع کاربردی است و به صورت پیمایشی انجام می‌شود. جامعه مورد بررسی این پژوهش بخش فناوری اطلاعات و مدیریت شهرداری بیرجند است که جامعه آماری آن را مدیران و کارشناسان ارشد سازمان و کاملاً آگاه به موضوع تشکیل می‌دهد که زیرگروه خبرگان سازمان به حساب می‌آیند. جامعه آماری در این پژوهش دو گروه است؛ گروه اول مدیران و کارشناسان ارشد سازمان به تعداد ۲۰ نفر بودند که برای بومی‌سازی مدل و بررسی روایی محتوایی مدل و معیارها و همچنین بررسی محتوایی که با استفاده از مدل ریاضی غربالگری شد، استفاده شد. از طرفی از آن‌جا که در مطالعه حاضر از فنون تحقیق در عملیات و روش F.DEMATEL ( جنگ و

تزنغ، ۲۰۱۲)<sup>۱</sup> استفاده شده است که نمونه آماری باید در این‌گونه پژوهش‌ها جامعه خبرگان باشد (اسماعیل پور و همکاران، ۲۰۱۴)، بنابراین برای گروه دوم به دلیل تخصصی بودن موضوع و محدودیت شناسایی افراد صاحب‌نظر، تعداد ۸ نفر از خبرگان مرتبط با سازمان به روش نمونه‌گیری قضاوتی و در دسترس انتخاب شده‌اند.

روش گردآوری اطلاعات برای بخش ادبیات پژوهش و شناسایی عوامل استفاده از مدارک علمی داخلی و مراجع لاتین (مطالعات کتابخانه‌ای)، جست‌وجوهای اینترنتی و پایگاه‌های علمی و مصاحبه با خبرگان است. روش گردآوری داده‌ها نیز میدانی می‌باشد.

در این پژوهش با توجه به ماهیت موضوع برای گردآوری داده‌ها با بررسی‌های میدانی و نظرسنجی از خبرگان از ابزار پرسش‌نامه استفاده شد. در طول انجام پژوهش از ۲ پرسش‌نامه به شرح ذیل استفاده شد:

- پرسش‌نامه اول به‌منظور بومی‌سازی عوامل و هم‌چنین تعیین اهمیت آن‌ها نسبت به هم و بررسی روایی محتوایی مدل استفاده شد که بر اساس طیف ۵ تایی لیکرت طراحی شد.

- پرسش‌نامه دوم برای بررسی چگونگی شدت اثر عوامل بر یکدیگر به‌صورت امتیازدهی و تجسس بازخورها توأم با اهمیت آن‌هاست. در این پرسش‌نامه برای جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز برای روش F. DEMATEL ماتریسی طراحی شد که بر اساس آن میزان تأثیرگذاری هر یک از عوامل سطر، بر عوامل واقع در ستون توسط خبرگان مورد ارزیابی قرار گرفته است.

در این پژوهش برای افزایش روایی پرسش‌نامه ضمن مطالعه پرسش‌نامه‌های مشابه، از پیش‌آزمون استفاده شد. ابتدا ۲۰ پرسش‌نامه در میان خبرگان جامعه آماری توزیع شد و نظرات اصلاحی آنان در پرسش‌نامه اعمال شد و پرسش‌نامه نهایی توزیع شد. برای آزمون پایایی پرسش‌نامه از روش محاسبه آلفای کرونباخ استفاده شد. بدین ترتیب که پس از طراحی ابزار سنجش ابتدا یک آزمون مقدماتی انجام شد و ۲۰ پرسش‌نامه بین جامعه آماری توزیع و جمع‌آوری شد و مقدار آلفای کرونباخ پرسش‌نامه با استفاده از

۱- Jeng & Tzeng

نرم افزار SPSS ۰/۸۹ به دست آمد؛ بنابراین پرسش نامه طراحی شده از اعتبار کافی برای ارزیابی شاخص‌ها برخوردار است.

## یافته‌های پژوهش

### الف - یافته‌های توصیفی

از آنجایی که در این پژوهش جامعه آماری خبرگان هستند، بنابراین نمونه آماری نخواهیم داشت. جامعه آماری در این پژوهش دو گروه است؛ گروه اول مدیران و کارشناسان ارشد سازمان به تعداد ۲۰ نفر بودند که برای بومی‌سازی مدل و بررسی روایی محتوایی مدل و معیارها و همچنین بررسی محتوایی که با استفاده از مدل ریاضی غربالگری شد، استفاده شد.

از طرفی از آنجاکه در مطالعه حاضر از تکنیک‌های تحقیق در عملیات و روش‌های F.DEMATEL و ANP استفاده شده است که نمونه آماری باید در این گونه پژوهش‌ها جامعه خبرگان باشد، بنابراین گروه دوم این دسته از جامعه آماری (جامعه خبرگان) را تشکیل می‌دهد که به دلیل تخصصی بودن موضوع و محدودیت شناسایی افراد صاحب‌نظر، تعداد ۸ نفر از خبرگان مرتبط با سازمان، انتخاب شده‌اند. اطلاعات خبرگان در جدول شماره یک آمده است.

جدول شماره ۱: خلاصه اطلاعات خبرگان

ردیف	تحصیلات	سابقه کاری	رشته تحصیلی
۱	کارشناس ارشد	۲۵	کارشناس ارشد فضای سبز
۲	کارشناس ارشد	۲۸	کارشناس ارشد مدیریت
۳	کارشناس ارشد	۱۵	کارشناس ارشد رایانه
۴	کارشناس ارشد	۲۶	کارشناس ارشد فناوری اطلاعات
۵	کارشناس ارشد	۲۹	کارشناس ارشد کشاورزی
۶	دکتری	۱۸	دکترای برنامه‌ریزی شهری
۷	کارشناس ارشد	۲۵	فناوری اطلاعات
۸	دکترای	۲۰	دکترای محیط زیست

جدول شماره دو، خلاصه اطلاعات مدیران و کارشناسان ارشد جامعه آماری پژوهش را نشان می‌دهد.

رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر آمادگی الکترونیکی در استقرار شهر الکترونیک

جدول شماره ۲: خلاصه اطلاعات مدیران و کارشناسان ارشد

متغیر جمعیت شناختی	توزیع جامعه
جنسیت	زن: ۳ نفر (۱۵ درصد) / مرد: ۱۷ نفر (۸۵ درصد)
سن	۲۰-۲۹ سال: ۲ نفر (۱۰ درصد) / ۳۰-۳۹ سال: ۵ نفر (۲۵ درصد) / ۴۰-۴۹ سال: ۱۰ نفر (۵۰ درصد) / بالای ۵۰ سال: ۳ نفر (۱۵ درصد)
میزان تحصیلات	فوق لیسانس: ۱۴ نفر (۷۰ درصد) / دکترا: ۶ نفر (۳۰ درصد)
پست سازمانی	مدیر ارشد: ۷ نفر (۳۵ درصد) / مدیر میانی: ۸ نفر (۴۰ درصد) / کارمند واحد: ۳ نفر (۱۵ درصد) / سایر: ۲ نفر (۱۰ درصد)
سابقه خدمت	کمتر از ده سال: ۲ نفر (۱۰ درصد) / بین ۱۰ تا ۱۵ سال: ۸ نفر (۴۰ درصد) / بین ۱۵ تا ۲۰ سال: ۷ نفر (۳۵ درصد) / بالای ۲۰ سال: ۳ نفر (۱۵ درصد)

ب- یافته‌های استنباطی

به‌منظور بومی‌سازی متغیرها و کاهش ورودی‌ها و هم‌چنین تعیین اهمیت ورودی‌ها نسبت به هم و بررسی روایی آن‌ها، پس از جمع‌بندی نتایج پرسش‌نامه‌های توزیع‌شده، محدودیت وزنی در مدل اعمال و در نهایت ۲۰ عامل به‌عنوان عوامل بااهمیت و اصلی برای حل نهایی مدل انتخاب شدند که در جدول شماره سه آمده است.

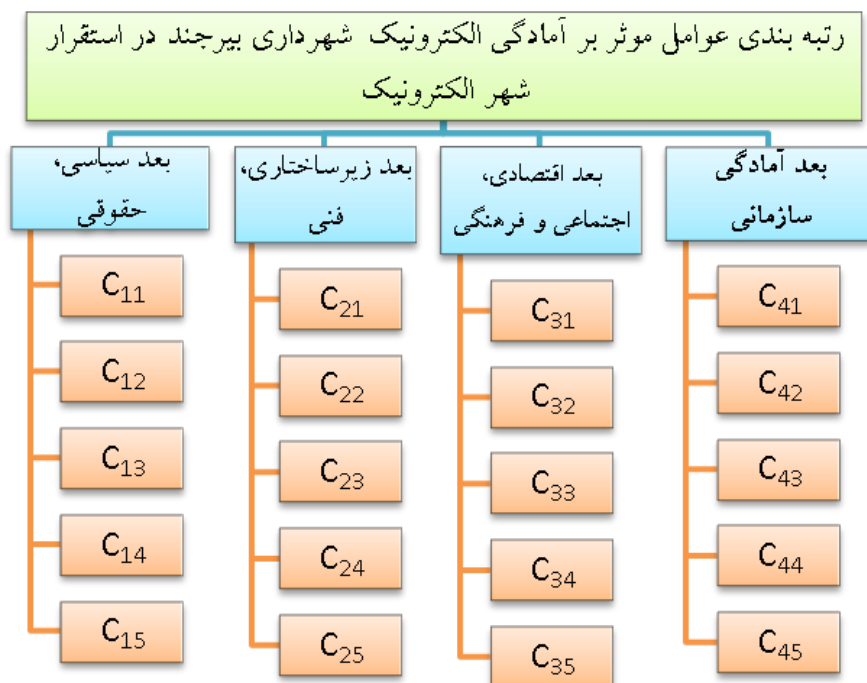
جدول شماره ۳: عوامل مؤثر بر آمادگی الکترونیک شهرداری بیرجند در استقرار شهر الکترونیک

عوامل اصلی	زیر عامل	علائم اختصاری
بعد سیاسی، حقوقی C <sub>1</sub>	وجود تعاملات بخشنامه‌ای و قانونی در شهرداری بیرجند	C <sub>11</sub>
	وجود تجربه کافی نظام برنامه‌ریزی و قانون‌گذاری شهر بیرجند برای پذیرش	C <sub>12</sub>
	تعداد مراجع ذی‌صلاح برای حل‌وفصل مشکلات قانونی در زمینه فناوری اطلاعات در شهر بیرجند	C <sub>13</sub>
	تعداد قوانین موجود در زمینه فناوری اطلاعات و میزان اجرایی بودن آن‌ها در شهرداری بیرجند	C <sub>14</sub>
بعد زیرساختاری، فنی C <sub>2</sub>	نرخ تعاملات شبکه‌ای بین شهرداری بیرجند و سایر سازمان‌ها	C <sub>15</sub>
	سازمان‌دهی مناسب بین ادارات و سازمان‌های مختلف در شهر بیرجند	C <sub>21</sub>
	سرویس‌های ارزش‌افزوده شبکه موجود در شهرداری بیرجند (ویدئوکنفرانس، FTP و ...)	C <sub>22</sub>
	مرکز داده و تماس شهرداری بیرجند	C <sub>23</sub>
	شبکه اینترنت موجود در شهرداری بیرجند (فیبر نوری، بی‌سیم و DSL)	C <sub>24</sub>
	تخمین خطر و درصد امنیت اطلاعات در شهرداری بیرجند	C <sub>25</sub>
بعد اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی C <sub>3</sub>	میزان سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و مشارکت نهادهای اجتماعی در ایجاد شهر الکترونیک	C <sub>31</sub>
	وجود بودجه و اعتبارات مالی کافی برای پیاده‌سازی شهر الکترونیک در بیرجند	C <sub>32</sub>
	بلوغ فرهنگی شهروندان در استفاده از فضای شهر الکترونیک	C <sub>33</sub>

C۳۴	تأثیر ارزش‌ها، اعتقادات و مذهب مردم شهر بیرجند در پذیرش استقرار شهر الکترونیک	بعد آمادگی سازمانی C۴
C۳۵	وضعیت اقتصادی مردم و سازوکارهای مناسب شهر بیرجند برای استقرار شهر الکترونیک	
C۴۱	درصد دسترسی کارمندان به شبکه‌های اینترنتی	
C۴۲	میزان آمادگی نیروی متخصص فناوری اطلاعات در شهرداری بیرجند	
C۴۳	مدیریت، برنامه‌ریزی و تشکیلات فاوا در شهرداری بیرجند	
C۴۴	وجود سرعت کیفیت و دانش کافی استفاده از اینترنت بین شهروندان شهر بیرجند	
C۴۵	تعداد افراد تحصیل کرده در زمینه ی فناوری اطلاعات و ارتباطات به کل افراد کارمندان شهرداری بیرجند	

### بررسی روابط درونی بین عوامل با استفاده از روش دیمتل فازی

بر اساس معیارهای شناسایی شده مدل شبکه‌ای پژوهش مطابق شکل شماره دو ترسیم و میزان تأثیر هرکدام از عوامل بر سایرین با تجمیع نظر خبرگان به دست آمده و نتیجه نهایی این مقایسات بر اساس جدول شماره چهار به گزینه‌های زبانی و اعداد مثبت فازی تبدیل شد (جنگ و تزنگ، ۲۰۱۲)<sup>۱</sup> (بایوکوزکان، ۲۰۱۲)<sup>۲</sup>



شکل شماره ۲: مدل یا ساختار شبکه‌ای پژوهش

۱- Jeng & Tzeng

۲- Büyüközkan

رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر آمادگی الکترونیکی در استقرار شهر الکترونیک

جدول شماره ۴: گزینه‌های زبانی و اعداد فازی برای سنجش شدت اثرات

اعداد فازی مثلثی	اعداد قطعی	گزینه‌های زبانی
(۰/۷۵، ۱، ۱)	۴	تأثیر خیلی زیاد
(۰/۵، ۰/۷۵، ۱)	۳	تأثیر زیاد
(۰/۲۵، ۰/۷۵، ۱)	۲	تأثیر کم
(۰، ۰/۲۵، ۰/۵)	۱	تأثیر بسیار کم
(۰، ۰، ۰/۲۵)	۰	بدون تأثیر

ماتریس روابط مستقیم فازی برای عوامل اصلی جدول شماره سه و زیر عوامل، جدول شماره پنج، تشکیل شد (حبیبی، ۱۳۹۳)

جدول شماره ۵: ماتریس روابط مستقیم فازی بین عوامل اصلی

	C۱			C۲			C۳			C۴		
	I	M	L	I	M	L	I	M	L	I	M	L
C۱	۰	۰	۰	۰/۰۹۴	۰/۳۴	۰/۵۹	۰/۰۶	۰/۲۵	۰/۵	۰/۱۳	۰/۳۴	۰/۵۹
C۲	۰/۰۹۴	۰/۳۴۴	۰/۵۹۴	۰	۰	۰	۰/۳۴	۰/۵۹	۰/۸۴	۰/۶۶	۰/۹۱	۰/۹۷
C۳	۰/۰۳۱	۰/۱۸۸	۰/۴۳۸	۰/۶۸۸	۰/۹۴	۱	۰	۰	۰	۰/۵۳	۰/۷۸	۰/۹۴
C۴	۰	۰/۱۲۵	۰/۳۷۵	۰/۴۶۹	۰/۷۲	۰/۹۱	۰/۳۱	۰/۵۶	۰/۸۱	۰	۰	۰

جدول ۷: ماتریس روابط مستقیم فازی بین زیر عوامل

	C۱۱			C۱۲			C...	C۴۴			C۴۵		
	I	M	L	I	M	L		I	M	L	I	M	L
C۱۱	۰	۰	۰	۰/۵۹۴	۰/۸۴۴	۱	...	۰/۱۲۵	۰/۳۷۵	۰/۶۲۵	۰/۶۲۵	۰/۸۷۵	۱
C۱۲	۰/۵۹۴	۰/۸۴۴	۱	۰	۰	۰	...	۰/۱۲۵	۰/۳۷۵	۰/۶۲۵	۰/۱۲۵	۰/۳۷۵	۰/۶۲۵
C۱۳	۰	۰/۱۵۶	۰/۴۰۶	۰/۶۵۶	۰/۹۰۶	۱	...	۰	۰/۱۲۵	۰/۳۷۵	۰/۱۲۵	۰/۳۷۵	۰/۶۲۵
C۱۴	۰/۱۵۶	۰/۴۰۶	۰/۶۵۶	۰/۵۹۴	۰/۸۴۴	۱	...	۰/۳۷۵	۰/۶۲۵	۰/۸۷۵	۰/۳۷۵	۰/۶۲۵	۰/۸۷۵
C...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
C۴۲	۰	۰/۱۵۶	۰/۴۰۶	۰	۰/۰۹۴	۰/۳۴۴	...	۰/۶۲۵	۰/۸۷۵	۱	۰/۶۲۵	۰/۸۷۵	۱
C۴۳	۰/۶۵۶	۰/۹۰۶	۱	۰/۰۹۴	۰/۳۴۴	۰/۵۹۴	...	۰/۶۲۵	۰/۸۷۵	۱	۰/۶۲۵	۰/۸۷۵	۱
C۴۴	۰/۱۵۶	۰/۴۰۶	۰/۶۵۶	۰	۰/۰۹۴	۰/۳۴۴	...	۰	۰	۰	۰/۳۷۵	۰/۶۲۵	۰/۸۷۵
C۴۵	۰/۱۵۶	۰/۴۰۶	۰/۶۵۶	۰	۰/۰۹۴	۰/۳۴۴	...	۰/۶۲۵	۰/۸۷۵	۱	۰	۰	۰

نکته: به دلیل بزرگی ماتریس ۲۰\*۲۰ و محدودیت صفحه، ماتریس به صورت فشرده آورده شده است.

در ادامه‌ی گام‌های DEMATEL فازی، ماتریس نرمال شده روابط مستقیم فازی تشکیل و سپس ماتریس روابط کلی به دست می‌آید. مجموع عناصر ستون‌ها و سطرهای

ماتریس روابط کلی برای عوامل اصلی و زیرعوامل محاسبه و به صورت بردارهای  $\tilde{R}$  (تأثیرگذاری) و  $\tilde{D}$  (تأثیرپذیری) نام گذاری می‌شوند. در نهایت روابط علی و معلولی از طریق رسم نقاط با مختصات  $\tilde{R} + \tilde{D}$  و  $\tilde{R} - \tilde{D}$  در دستگاه مختصات دکارتی ترسیم می‌شود. محاسبات در جدول شماره شش آمده است.

جدول شماره ۶: مقادیر  $\tilde{R}$ ،  $\tilde{D}$ ،  $\tilde{R} + \tilde{D}$ ،  $\tilde{R} - \tilde{D}$ 

عوامل / زیرعوامل	$\tilde{R}$	$\tilde{D}$	$\tilde{R} + \tilde{D}$	$\tilde{R} - \tilde{D}$
C۱ بعد سیاسی، حقوقی	۰/۴۶۷	۰/۳۹۲	۰/۸۵۹	۰/۰۷۵
C۱۱ وجود تعاملات بخشنامه‌ای و قانونی در شهرداری بیرجند	۰/۶۴	۰/۴۱۲	۱/۰۵۲	۰/۲۲۸
C۱۲ وجود تجربه کافی نظام برنامه‌ریزی و قانون گذاری شهر بیرجند برای پذیرش	۰/۵۲۷	۰/۵۲	۱/۰۴۷	۰/۰۰۶
C۱۳ تعداد مراجع ذیصلاح برای حل و فصل مشکلات قانونی در زمینه ی فناوری اطلاعات در شهر بیرجند	۰/۴۳	۰/۴۹	۰/۹۱۹	۰/۰۰۶
C۱۴ تعداد قوانین موجود در زمینه ی فناوری اطلاعات و میزان اجرایی بودن آن‌ها در شهرداری بیرجند	۰/۵۷۲	۰/۵۱۲	۱/۰۸۳	۰/۰۰۶
C۱۵ نرخ تعاملات شبکه‌ای بین شهرداری بیرجند و سایر سازمان‌ها	۰/۵۵۲	۰/۷۸۷	۱/۳۴	۰/۲۳-
C۲ بعد زیرساختاری، فنی	۰/۵۲۱	۰/۵۸۳	۱/۱۰۴	۰/۰۶۲-
C۲۱ سازمان دهی مناسب بین ادارات و سازمان‌های مختلف در شهر بیرجند	۰/۷۱۲	۰/۸۸۳	۱/۵۹۵	۰/۱۷-
C۲۲ سرویس‌های ارزش افزوده شبکه موجود در شهرداری بیرجند (ویدئو کنفرانس، FTP و ...)	۰/۷۵۳	۰/۷۰۱	۱/۴۵۴	۰/۰۵۲
C۲۳ مرکز داده و تماس شهرداری بیرجند	۰/۷۸۷	۰/۷۶	۱/۵۴۷	۰/۰۲۷
C۲۴ شبکه اینترنت موجود در شهرداری بیرجند (فیبر نوری، بی سیم و DSL)	۰/۷۶۵	۰/۷۲	۱/۴۸۵	۰/۰۴۵
C۲۵ تخمین خطر و درصد امنیت اطلاعات در شهرداری بیرجند	۰/۸۱۶	۰/۷۶۸	۱/۵۸۴	۰/۰۴۸
C۳ بعد اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی	۰/۴۱۵	۰/۳۷۹	۰/۷۹۴	۰/۰۳۶
C۳۱ میزان سرمایه گذاری بخش خصوصی و مشارکت نهادهای اجتماعی در ایجاد شهر الکترونیک	۰/۳۸۱	۰/۵۹۷	۰/۹۷۸	۰/۲۲-
C۳۲ وجود بودجه و اعتبارات مالی کافی برای پیاده سازی شهر الکترونیک در بیرجند	۰/۵۶۸	۰/۳۵۴	۰/۹۲۳	۰/۲۱۴
C۳۳ بلوغ فرهنگی شهروندان در استفاده از فضای شهر الکترونیک	۰/۳۵۷	۰/۴۷۹	۰/۸۳۶	۰/۱۲-
C۳۴ تأثیر ارزش‌ها، اعتقادات و مذهب مردم شهر بیرجند در پذیرش استقرار شهر الکترونیک	۰/۲۸	۰/۳۴۱	۰/۶۲۱	۰/۰۰۶
C۳۵ وضعیت اقتصادی مردم و سازوکارهای مناسب شهر بیرجند برای استقرار شهر الکترونیک	۰/۵۳	۰/۳۴۵	۰/۸۷۵	۰/۱۸۵
C۴ بعد آمادگی سازمانی	۰/۵۳۹	۰/۵۸۹	۱/۱۲۸	۰/۰۰۵-
C۴۱ درصد دسترسی کارمندان به شبکه‌های اینترنتی	۰/۷۸	۰/۸۴۱	۱/۶۲۱	۰/۰۰۶-
C۴۲ میزان آمادگی نیروی متخصص فناوری اطلاعات در شهرداری بیرجند	۰/۷۹۱	۰/۸۰۸	۱/۵۹۹	۰/۰۰۲-



## رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر آمادگی الکترونیکی در استقرار شهر الکترونیک

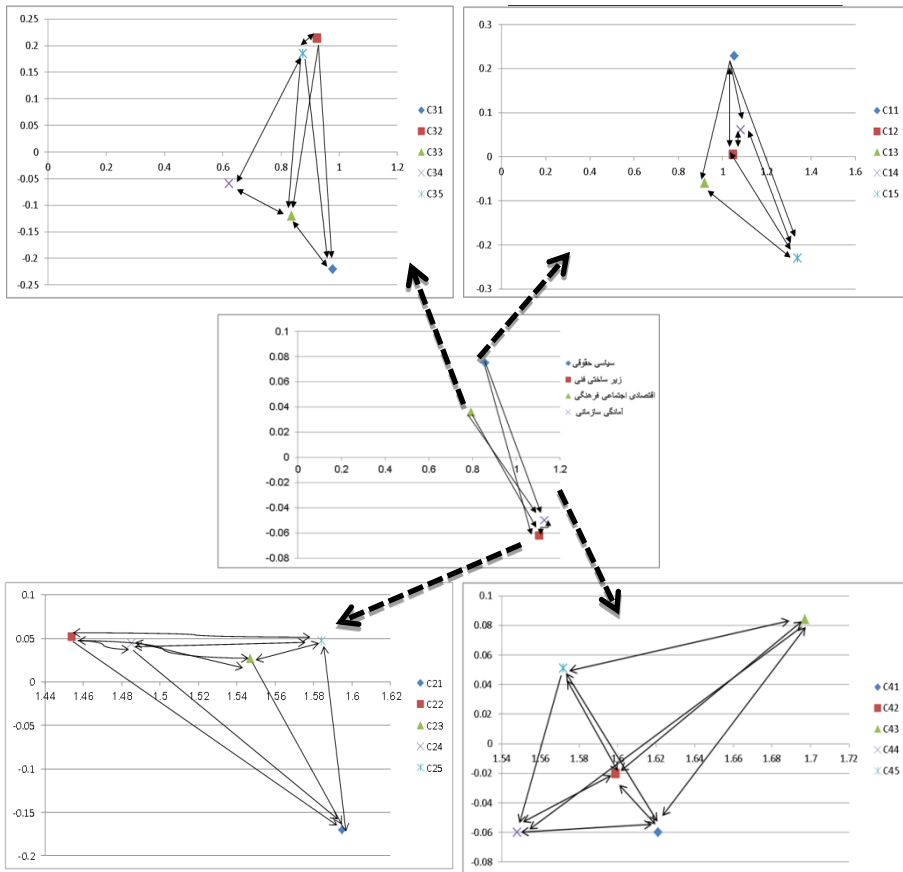
۰/۰۸۴	۱/۶۹۷	۰/۸۰۶	۰/۸۹۱	مدیریت، برنامه‌ریزی و تشکیلات فاوا در شهرداری بیرجند	C۴۳
۰/۰۶-	۱/۵۴۸	۰/۸۰۳	۰/۷۴۵	وجود سرعت کیفیت و دانش کافی استفاده از اینترنت بین شهروندان شهر بیرجند	C۴۴
۰/۰۵۱	۱/۵۷۲	۰/۷۶۱	۰/۸۱۲	تعداد افراد تحصیل کرده در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات به کل افراد کارمندان شهرداری بیرجند	C۴۵

نقشه روابط در شکل شماره سه نشان داده شده است.

عواملی که طبق جدول شماره شش،  $\bar{R}-\bar{D}$  مثبت دارند، به طور قطع تأثیرگذار بودن این عوامل را نشان می‌دهد و عواملی که  $\bar{R}-\bar{D}$  منفی دارند نشان‌دهنده تأثیرپذیری قطعی این عوامل از سایر عوامل است. به طور کلی  $\bar{R}-\bar{D}$  مثبت، عوامل علی و  $\bar{R}-\bar{D}$  منفی، عوامل معلول اثرپذیر محسوب می‌شود (لو و همکاران، ۲۰۱۳)<sup>۱</sup>.

نقشه روابط در شکل شماره سه نشان داده شده است.

۱- Lu & et al



شکل شماره ۳: نقشه شبکه روابط و تأثیرات بین عوامل اصلی و زیر عوامل

به دست آوردن وزن عوامل با استفاده از ANP به کمک F.DEMATEL:

گام‌های ترکیب DEMATEL و ANP برای پیدا کردن ارزیابی وزن‌ها به صورت زیر است (چیو و همکاران، ۲۰۱۳)<sup>۱</sup>، (جنگ و تزنگ، ۲۰۱۲)<sup>۲</sup>:

گام ۱: نرمال سازی ماتریس روابط کلی دی فازی بین عوامل اصلی.

گام ۲: نرمال سازی ماتریس روابط کلی دی فازی بین زیر عوامل.

گام ۳: تشکیل سوپر ماتریس ناموزون.

۱- Chiu & et al

۲- Jeng & Tzeng

گام ۴: تشکیل سوپر ماتریس موزون (جدول شماره هفت)

گام ۵: محدود کردن سوپر ماتریس موزون

سوپر ماتریس موزون را از طریق رابطه  $\lim_{K \rightarrow \infty} (W^{\alpha})^K$  همگرا کرده تا سوپر ماتریس حددار تشکیل شود و در نهایت اوزان نهایی از طریق روش ANP مشخص شود. سوپر ماتریس موزون در توان ۳ همگرا شد.

جدول شماره ۷: سوپر ماتریس موزون

	C <sub>۱۱</sub>	C <sub>۱۲</sub>	C <sub>۱۳</sub>	C <sub>۱۴</sub>	C...	C <sub>۴۲</sub>	C <sub>۴۳</sub>	C <sub>۴۴</sub>	C <sub>۴۵</sub>
C <sub>۱۱</sub>	۰/۰۲۵	۰/۰۴۷	۰/۰۳۰	۰/۰۳۶	...	۰/۰۲۸	۰/۰۳۷	۰/۰۳۳	۰/۰۳۳
C <sub>۱۲</sub>	۰/۰۴۵	۰/۰۲۶	۰/۰۵۵	۰/۰۴۹	...	۰/۰۲۸	۰/۰۲۸	۰/۰۲۷	۰/۰۲۸
C <sub>۱۳</sub>	۰/۰۴۵	۰/۰۴۲	۰/۰۲۴	۰/۰۴۹	...	۰/۰۲۶	۰/۰۲۴	۰/۰۲۶	۰/۰۲۵
C <sub>۱۴</sub>	۰/۰۴۷	۰/۰۵۰	۰/۰۴۸	۰/۰۲۹	...	۰/۰۳۰	۰/۰۳۸	۰/۰۲۹	۰/۰۳۰
C...					...				
C <sub>۴۲</sub>	۰/۰۵۹	۰/۰۵۴	۰/۰۵۲	۰/۰۵۷	...	۰/۰۴۳	۰/۰۶۳	۰/۰۶۶	۰/۰۶۳
C <sub>۴۳</sub>	۰/۰۶۲	۰/۰۷۲	۰/۰۷۴	۰/۰۶۵	...	۰/۰۶۵	۰/۰۴۸	۰/۰۶۲	۰/۰۶۵
C <sub>۴۴</sub>	۰/۰۴۸	۰/۰۵۳	۰/۰۵۰	۰/۰۵۶	...	۰/۰۶۳	۰/۰۶۲	۰/۰۴۴	۰/۰۶۳
C <sub>۴۵</sub>	۰/۰۵۷	۰/۰۵۳	۰/۰۵۸	۰/۰۵۵	...	۰/۰۶۱	۰/۰۶۱	۰/۰۵۸	۰/۰۴۱

در نهایت با به دست آمدن سوپر ماتریس حددار، وزن عوامل و زیر عوامل مشخص و به دست می‌آید که در جدول هشت آمده است.

جدول شماره ۸: وزن و رتبه عوامل مؤثر بر آمادگی الکترونیک شهرداری بیرجند در استقرار شهر الکترونیک

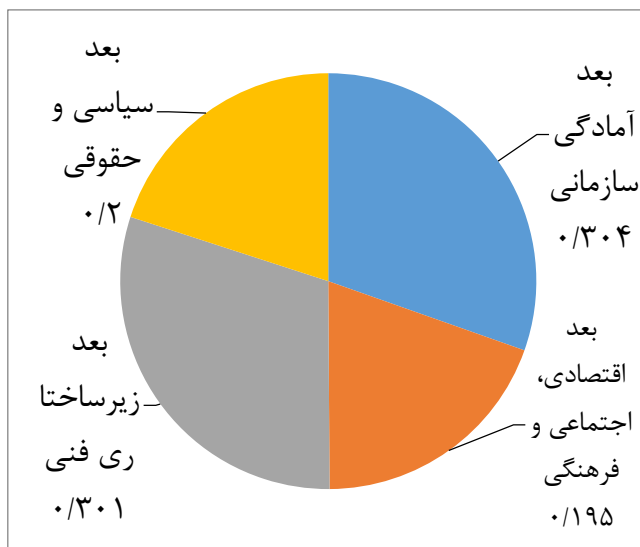
وزن و رتبه نهایی	وزن و رتبه نسبی	کد	وزن و رتبه عوامل اصلی
۱۵	۰/۰۳۲	۴	۰/۱۵۸
۱۴	۰/۰۳۴	۳	۰/۱۶۸
۱۶	۰/۰۳۱	۵	۰/۱۵۷
۱۳	۰/۰۳۵	۲	۰/۱۷۴
۲	۰/۰۶۹	۱	۰/۳۴۳
۱	۰/۰۷۱	۱	۰/۲۳۶
۹	۰/۰۵۶	۴	۰/۱۸۵
۶	۰/۰۰۶	۲	۰/۱۹۸
۱۰	۰/۰۵۵	۵	۰/۱۸۴
۷	۰/۰۵۹	۳	۰/۱۹۶

۰/۲  
(۳)  
بعد سیاسی، حقوقی  
C<sub>۱</sub>

۰/۳۰۱  
(۲)  
بعد زیرساختاری، فنی  
C<sub>۲</sub>

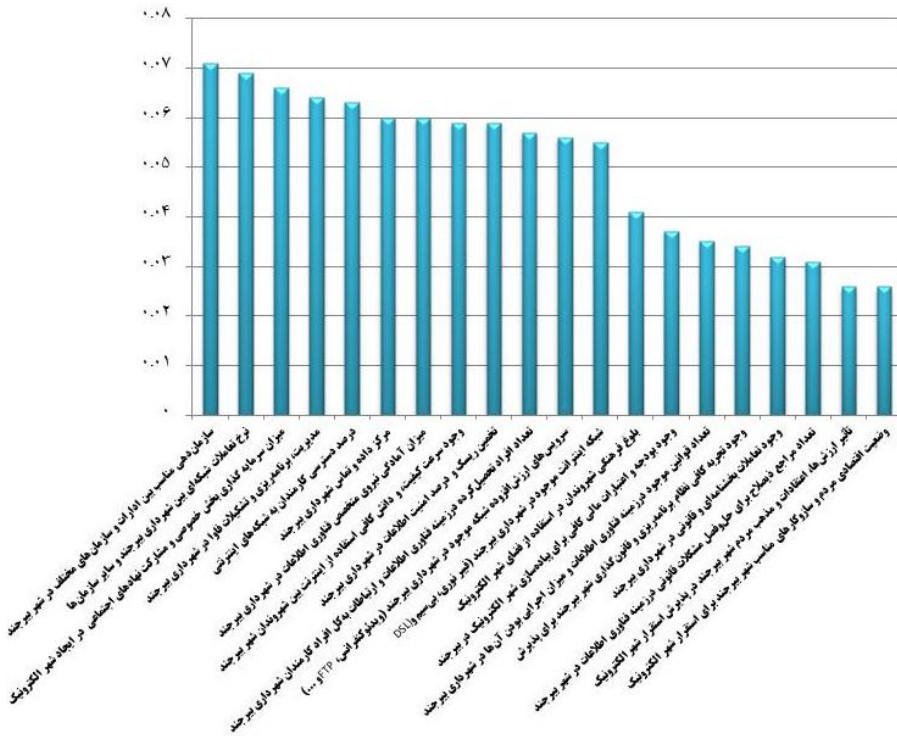
۳	۰/۰۶۶	۱	۰/۳۳۷	C <sub>۳۱</sub>	۰/۱۹۵ (۴)	بعد اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی C <sub>۳</sub>
۱۲	۰/۰۳۷	۳	۰/۱۸۸	C <sub>۳۲</sub>		
۱۱	۰/۰۴۱	۲	۰/۲۱۱	C <sub>۳۳</sub>		
۱۷	۰/۰۲۶	۴	۰/۱۳۲	C <sub>۳۴</sub>		
۱۷	۰/۰۲۶	۴	۰/۱۳۲	C <sub>۳۵</sub>		
۵	۰/۰۶۳	۲	۰/۲۰۹	C <sub>۴۱</sub>	۰/۳۰۴ (۱)	بعد آمادگی سازمانی C <sub>۴</sub>
۶	۰/۰۰۶	۳	۰/۱۹۸	C <sub>۴۲</sub>		
۴	۰/۰۶۴	۱	۰/۲۱۰	C <sub>۴۳</sub>		
۷	۰/۰۵۹	۴	۰/۱۹۵	C <sub>۴۴</sub>		
۸	۰/۰۵۷	۵	۰/۱۸۸	C <sub>۴۵</sub>		

شکل شماره چهار نمودار اولویت عوامل اصلی و شکل شماره پنج نمودار اولویت نهایی زیرعوامل به روش ANP را نشان می‌دهد.



شکل شماره ۴: نمودار اولویت نسبی عوامل اصلی

رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر آمادگی الکترونیکی در استقرار شهر الکترونیک



شکل شماره ۵: نمودار اولویت نهایی

به‌کارگیری فناوری اطلاعات در شهرها یا راه‌اندازی شهر الکترونیک از خواست‌های مدیران شهری برای عرضه مطلوب و استفاده بهینه از خدمات شهری است. حرکت به سمت شهرهای الکترونیک با توجه به افزایش جمعیت و تغییر ساختار روابط بین افراد امری اجتناب‌ناپذیر است. این پژوهش باهدف شناسایی و بررسی روابط و تأثیرات رتبه‌بندی بین عوامل مؤثر بر آمادگی الکترونیکی شهرداری بیرجند برای استقرار شهر الکترونیک انجام و نتایج ذیل حاصل شد.

به لحاظ تأثیرگذاری و تأثیرپذیری در بین عوامل اصلی مؤثر بر آمادگی الکترونیکی شهرداری بیرجند «بعد زیرساختاری، فنی» تأثیرپذیرترین عامل بر آمادگی الکترونیک شهرداری بیرجند در استقرار شهر الکترونیک است. به‌عبارتی این عامل، مشکل اصلی مسئله و گلوگاه است که توسط عوامل تأثیرگذار حل می‌شود. در حقیقت این عامل در موفقیت یا عدم موفقیت الکترونیک شهرداری بیرجند در استقرار شهر الکترونیک بسیار

حائز اهمیت است و با مدیریت صحیح می‌تواند موجب موفقیت و بهبود سامانه شود. «بعد سیاسی، حقوقی» تأثیرگذارترین عامل است. به عبارتی، عاملی است که برای حل مسائل اصلی و گلوگاه‌ها بیشترین اهمیت را دارد. در حقیقت برای بهبود آمادگی الکترونیک شهرداری بیرجند در استقرار شهر الکترونیک این عامل تأثیرگذارترین و مهم‌ترین عامل می‌باشد که در بهترین شرایط قرار داشته و بر دیگر عوامل نفوذ دارد که از نظر تصمیم‌گیرندگان باید در اولویت قرار بگیرد.

به عبارت کلی عواملی که برای ایجاد آمادگی الکترونیکی در شهرداری بیرجند نیاز به بهبود دارند، به ترتیب تأثیرپذیری عبارتند از: ۱. زیرساختاری، فنی، ۲. آمادگی سازمان، ۳. اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی و ۴. سیاسی، حقوقی.

در بین چهار عامل اصلی، عامل «آمادگی سازمانی» با وزن ۳۰.۴۰ درصد اولویت اول را در سطح راهبردی دارد. نکته مهم در زمینه توسعه خدمات الکترونیکی به شهروندان، توجه به نقش محوری شهرداری‌هاست. از آن‌جاکه آمادگی الکترونیکی شهرداری بیرجند مد نظر است، پس به منظور بسترسازی مناسب برای تحقق این هدف باید شهرداری بیرجند آمادگی سازمانی لازم را کسب کند. برای کارکنان شهرداری امکان دسترسی مناسب به شبکه‌های ارتباطی فراهم و متخصصان فناوری اطلاعات مجرب به‌کارگیری شوند.

در بین بیست زیرعامل، زیرعامل «سازمان‌دهی مناسب بین ادارات و سازمان‌های مختلف در شهر» با وزن ۷/۱ درصد بیشترین اهمیت در عملکرد را کسب کرد. نظارت جامع بر تبادلات بین و درون‌سازمانی، مرکزیت، سازمان‌دهی، ساختار و نظامی هوشمند نیاز دارد. زیرساخت‌های شبکه جامع دولت الکترونیک برای اتصال شهرداری‌ها و سایر ارگان‌ها باید ایجاد و بهبود یابد و زمینه‌های ایجاد دانش و فناوری لازم برای رسیدن به اهداف طولانی‌مدت مهیا شود.

زیرعامل «نرخ تعاملات شبکه‌ای بین شهرداری بیرجند و سایر سازمان‌ها» با وزن ۶/۹ درصد اولویت دوم را داشت. تعاملات شبکه‌ای بین سازمان‌ها و شهرداری در درجه اول نیازمند تدوین و برنامه‌ریزی سیاست‌های راهبردی بلندمدت دولت و شهرداری است که باید به شکل مرکزی و کلی مورد بررسی و تصمیم‌گیری قرار گیرد و برنامه‌های تدوین‌شده بررسی و نقایص برطرف شود.

زیر عامل «میزان سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و مشارکت نهادهای اجتماعی در ایجاد شهر الکترونیک» با وزن ۶/۶ درصد اولویت سوم را داشت. هوشمند شدن شهرها بدون حضور و نقش‌آفرینی بخش خصوصی ممکن نمی‌شود و دولت باید از فعالیت بخش خصوصی به‌طور عام و از همکاری آن‌ها با شهرداری‌ها در جهت توسعه خدمات الکترونیکی به‌طور خاص حمایت کند. برای عمومی کردن موضوع شهر هوشمند و تبدیل آن به یک مطالبه اجتماعی، باید مفهوم‌سازی عمومی شکل گرفته و در گفتمان رایج مسئولان و مردم به‌عنوان یک ضرورت مطرح شود.

### بحث و نتیجه‌گیری

مهم‌ترین عامل در آمادگی یک سازمان، نیروی انسانی آن سازمان است. نیروی انسانی مهم‌ترین سرمایه و دارایی معنوی هر کشور، استان و شهر محسوب می‌شود؛ بنابراین برنامه‌ریزی در راستای تربیت نیروی متخصص و کارآزموده در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات، برنامه‌ریزی برای آموزش، به‌روز نگه داشتن، فراهم‌سازی بسترهای ارتباطی با دنیای خارج، آماده‌سازی برای ایجاد تغییر و داشتن توان مقابله با تغییر، منجر به فراهم‌سازی بسترهای مناسب رشد و توسعه نیروی انسانی خواهد شد.

در صورتی‌که نیروی انسانی به‌درستی فراهم شده باشد، از همین نیروی انسانی آماده و متخصص می‌توان برای فراهم‌سازی زیرساخت فنی (فناوری) استفاده کرد و در راستای انعطاف‌پذیری سیستم‌ها و تجهیزات ICT، اتصال و یکپارچگی سیستم‌ها، تأمین زیرساختار ارتباطی در درون شهر، تبادل و تسهیم اطلاعات، وجود امکانات و تسهیلات مناسب، مدرن و به‌روز بودن، اتصال شهر به شبکه زیرساخت دیتا در کشور، کفایت تعداد مراکز ارائه‌دهنده خدمات اینترنتی، مدولار بودن، مقیاس‌پذیری، تأمین زیرساختار مربوط به لایه‌های کاربری و نرم‌افزاری در شهر، تأمین زیرساخت‌های حفظ امنیت شبکه‌ها و کنترل سطوح دسترسی، کفایت شبکه‌های ماهواره‌ای و رایانه‌ای، بالا بردن پهنای باند خطوط اینترنت، تأمین ترمینال‌های اتصالی شبکه زیرساختار ارتباطی، تأمین زیرساختار اطلاعاتی شهر، بالا بردن تعداد میزبان‌های وب، بالا بردن ضریب نفوذ تلفن‌های همراه و بالا بردن ضریب نفوذ تلفن‌های ثابت نیز گام برداشت.

فراهم‌سازی زیرساخت‌های فنی و فناوری‌های سخت و نرم مورد نیاز زمانی نتیجه مورد انتظار را به بار می‌آورند که مورد پذیرش و استفاده کاربران و جامعه شهروندان قرار گیرند. در صورتی که شهروندان جامعه به امکانات فراهم‌شده بی‌اعتنا بوده و تمایلی به کاربری آن‌ها نداشته باشند، تمامی منابع مالی، انسانی و زمانی صرف‌شده به هدر خواهند رفت؛ از این‌رو فراهم‌سازی زیرساخت اجتماعی- فرهنگی اهمیت می‌یابد. باید در راستای افزایش آگاهی در زمینه کاربردها و مزیت‌های کاربری در شهر الکترونیکی، فرهنگ‌سازی و آموزش عمومی برای افزایش کمیت و کیفیت کاربری شهر الکترونیک، پذیرش ابتکارات و ریسک‌ها، آگاه‌سازی عمومی جهت کاهش جرایم و کاربری‌های منفی فضای سایبر، گسترش فرهنگ استفاده صحیح از فناوری اطلاعات در میان عموم افراد جامعه، آگاهی ذی‌نفعان از مزایای فناوری اطلاعات، عدم مقاومت ذی‌نفعان سامانه قبلی در مقابل استقرار سامانه‌های جدید شهر الکترونیکی، گام برداشت.

با فراهم شدن زمینه‌های کاربری شهروندان برای استفاده از خدمات شهر الکترونیکی، همانند آنچه که در فضای فیزیکی شهرها اتفاق می‌افتد، و نیازی که در دنیای فیزیکی برای تأمین امنیت و آسایش جانی، مالی، و روانی شهروندان لازم است که تدابیر امنیتی، قانونی و حقوقی اندیشیده شوند، در فضای مجازی نیز نیاز به داشتن قوانین و استانداردهای زندگی در شهر الکترونیکی احساس می‌شود؛ از این‌رو فراهم‌سازی زیرساختار حقوقی و قانونی گامی دیگر در راستای فراهم‌سازی زیرساخت‌های اطلاعاتی و ارتباطی در فضای شهر الکترونیکی است. بدین منظور، تدوین قوانین دسترسی و تولید اطلاعات، تدوین استانداردهای سامانه‌های نرم و سخت، استانداردسازی فرآیندها و سامانه‌های اطلاعاتی، وجود قانون نقل و انتقال الکترونیک پول، وجود قانون امضای دیجیتالی، وجود قانون احراز هویت و تصدیق هویت الکترونیکی، وجود قانون تضمین‌کننده اصل جریان آزاد اطلاعات و وجود قانون نظام مالکیت معنوی بایستی در دستور کار قرار گیرند.

در زمینه نیروی انسانی سازمان بایستی به مواردی از قبیل آگاهی و درک مدیریت ارشد سازمان از کاربردهای فناوری اطلاعات، مشاهده‌پذیری نتایج کاربرد فناوری اطلاعات در سازمان، آزمون‌پذیری و قابلیت استفاده و تجربه کردن کاربردهای فناوری اطلاعات، ICT وجود نگرش مثبت نسبت به فناوری اطلاعات در سازمان، بالا بودن



نسبت متخصصان در سازمان‌ها توجه کرد. حمایت ICT در سازمان‌ها و کیفیت بالای دانش فنی متخصصان و پشتیبانی یا حتی درگیری مستقیم مدیریت ارشد سازمان در امور مربوط به فناوری اطلاعات و ارتباطات برای عملی کردن برنامه‌ها لازم و ضروری است. توانایی مالی سازمان‌ها برای بهره‌گیری از فناوری اطلاعات و وجود منابع مالی در سازمان جهت اتصال به شبکه‌های وب نیز برای کاربری هرچه بیشتر و مفیدتر فناوری اطلاعات در سازمان ضروری است.

در بعد ساختار سازمان در راستای الکترونیکی شدن سازمان و هموار کردن راه به این منظور، ثبات مدیریت ارشد سازمان، مشخص بودن جایگاه سازمانی نیروهای فناوری اطلاعات در سازمان، ثبات گروه مجری کاربردهای فناوری اطلاعات در سازمان، وجود فرد مسئول کاربری فناوری اطلاعات در سازمان، مهندسی مجدد فرآیندهای کسب و کار، تعامل‌پذیری در سطوح مختلف سازمانی و مشخص بودن فرآیندهای کسب و کار در سازمان اموری الزامی و ضروری هستند.

توانایی سازمان‌ها در پشتیبانی الکترونیک، بالابودن سرمایه‌گذاری سازمان‌ها روی آموزش شبکه‌های سازمانی، بالابودن سرمایه‌گذاری سازمان‌ها روی تجهیزات شبکه‌های سازمانی، بالابودن میزان اتصال سازمان‌ها به اینترنت، بالا بودن میزان ایجاد اینترنت سازمان‌ها و بالا بودن میزان ایجاد اکسترانت بین سازمان‌ها بایستی مورد توجه کافی قرار گیرند.

ترویج فرهنگ یادگیری از طریق شبکه، آشنایی با شیوه‌های حفاظت از حقوق مؤلفان و تأثیرات سوء نقض قوانین، آموزش در جهت پرهیز از رفتارهای خطرناک شبکه‌ها، آشنایی با فرهنگ تجارت الکترونیکی، آشنایی با تعهدات خریدهای آنلاین، توانایی درک هویت الکترونیکی، اعتماد به امکانات فضای مجازی، عدم سوء استفاده از آزادی‌های مجازی، تمایل به عضویت در انجمن‌های الکترونیکی، توانایی کسب اطلاعات از فضای مجازی، احترام به حریم نامرئی الکترونیکی دیگران، توانایی درک پیام انسانی از ارتباطات مجازی، آشنایی با طریقه مقابله با رفتارهای نابهنجار و خشونت‌های الکترونیکی، تمایل به مشارکت در فعالیت‌های گروهی در فضای مجازی در جهت تبدیل شهروندان به شهروندان الکترونیکی و با قابلیت‌ها، شایستگی‌ها و آمادگی الکترونیکی بایستی مورد توجه دقیق قرار گیرد.

کفایت درآمد سرانه شهروندان برای خرید رایانه و تجهیزات جانبی آن، مطلوب بودن پهنای باند خطوط اینترنت، بالا رفتن نسبت آموزش های الکترونیک، افزایش دسترسی زنان خانه دار به اینترنت، افزایش درصد اتصال مدارس به اینترنت، افزایش درصد اتصال مراکز عمومی (بهداشتی-درمانی، رفاهی، و آموزش ی) به اینترنت، بالا بردن ضریب نفوذ اینترنت، وبلا بردن میانگین سواد رایانه ای شهروندان برای اتصال شهروندان به شبکه های وب جهانی ضروری هستند.

میزان تعاملات شبکه ای میان دولت و سازمان ها، میزان ارائه خدمات دولتی از طریق اینترنت، ارائه و تحویل خدمات متنوع به مشتریان، ایجاد رضایت و حفظ مشتری، درک کاربران از سهولت استفاده از فناوری خدمات الکترونیکی دولت، درک کاربران از سودمندی خدمات الکترونیکی ارائه شده، هزینه و منافع خدمات باتوجه به سودمندی برای ذی نفعان، ایجاد توانایی علمی و انگیزشی لازم در افراد جامعه برای کاربری خدمات دولت الکترونیک، مقبولیت خدمات الکترونیکی دولت از نظر کاربران، ارتباط و همکاری متقابل با کاربران در قالب گرفتن بازخورد از آنها برای بهبود خدمات در ارائه خدمات الکترونیکی دولت به شهروندان جامعه باید مورد نظر قرار گیرد.

در راه تحقق پیاده سازی شهر الکترونیک موانع بسیاری اعم از محدودیت های فناورانه، اقتصادی و مالی، نگرش های موجود در جامعه در سطح مدیران و کارکنان سازمان های مختلف و شهروندان قابل مشاهده است. باتوجه به تحقیقات صورت گرفته فاکتورهای متعددی که بر پیاده سازی شهر الکترونیک تأثیرگذار است که در این پژوهش عوامل مؤثر بر آمادگی الکترونیکی شهرداری بیرجند برای استقرار شهر الکترونیک برگرفته از مدل مفهومی پژوهش یعقوبی و همکار (۱۳۸۸) و پژوهش بزی (۱۳۹۵) می باشد.

الهی و همکاران (۱۳۸۹) متغیرهای سازمانی و اجتماعی را به عنوان عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری برای پیاده سازی شهر الکترونیک شناسایی کردند که این بعد در پژوهش ما دارای اهمیت کمتری نسبت به سایر عوامل است.

براتی و همکاران (۱۳۹۲) عوامل منابع انسانی، ساختار سازمانی، سیاسی-حقوقی و اقتصادی را جزو عوامل مهم برای پیاده‌سازی شهر الکترونیک دانست که این مطلب با پژوهش ما هم‌سو است.

ویراکودی (۲۰۰۷) چالش‌های اصلی را مربوط به بعد فرهنگی اجتماعی می‌داند که این بعد در پژوهش ما دارای اهمیت کمتری نسبت به سایر عوامل است.

فروزنده دهکردی و همکاران (۱۳۹۰) در پژوهش خود عدم آموزش نیروی انسانی، زیرساخت‌های ارتباطی و عدم یکپارچه بودن فعالیت‌های سازمان‌ها را چالش‌های اصلی می‌دانند که این مطلب با پژوهش ما هم‌سو است.

کریمی و همکاران (۱۳۹۴) در پژوهش خود بعد سیاسی را تأثیرگذارترین بعد معرفی می‌کند که در پژوهش ما این بعد در رتبه سوم قرار دارد.

یعقوبی و همکاران (۱۳۹۴) در پژوهش خود بعد زیرساختاری فنی را تأثیرگذارترین بعد معرفی کردند که در پژوهش ما این بعد در رتبه دوم قرار دارد.

مصاحب و همکاران (۱۳۹۳) و شیروانی و همکاران (۱۳۸۸) در پژوهش‌های خود بعد سامانه و خدمات الکترونیکی را تأثیرگذارترین بعد معرفی کردند که در پژوهش ما زیرمؤلفه‌ها در بعد آمادگی سازمانی قرار دارد و نتایج هم‌سو با این پژوهش است.

بزی و همکاران (۱۳۹۵)، یعقوبی و همکار (۱۳۹۲) در پژوهش‌های خود بعد زمینه‌ای زیرساختی را مهم‌ترین عامل شناسایی کردند که در پژوهش ما زیرمؤلفه‌ها در بعد آمادگی سازمانی قرار دارد و نتایج هم‌سو با این پژوهش است.

### پیشنهادها

با توجه به یافته‌های پژوهش، برخی از پیشنهادهای پژوهش عبارتند از:

- افزایش نفوذ اینترنت و سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های شهر الکترونیکی؛
- اقدام در جهت افزایش پهنای باند دریافت و ارسال اطلاعات؛
- آموزش عمومی شهروندان و نیز آموزش تخصصی در جهت نیروهای متخصص برای خدمت‌رسانی؛

- آموزش و فرهنگ‌سازی شهروندان برای استفاده از خدمات مجازی مدیریت شهری؛
- انجام مطالعات راهبردی و تدوین برنامه‌های جامع در ایجاد زیرساخت‌ها؛
- بازنگری عملکرد خدماتی دفاتر الکترونیک؛
- بررسی علمی و برنامه‌ریزی اجرایی برای رفع مشکلات و موانع به‌کارگیری و پیاده‌سازی شهر الکترونیک؛
- برگزاری گردهمایی‌های گوناگون در جهت تبیین مبانی نظری و راه‌کارهای اجرایی و مفاهیم دولت الکترونیک، بانک‌داری الکترونیک، تجارت الکترونیک؛
- برنامه‌ریزی کوتاه، میان و بلندمدت برای ارتقای سطح توانایی شهروندان در استفاده از امکانات الکترونیکی و فضای مجازی؛
- تدوین چشم‌انداز، رسالت و اهداف مدیریت شهری در راستای تحقق شهرداری الکترونیک؛
- تعیین نقاط راهبردی در کشور جهت تأمین زیرساخت‌های شهر الکترونیک؛
- توسعه شبکه تلفن همراه و فراهم کردن زیرساخت‌های توسعه امکانات شبکه‌ای و مخابراتی در سراسر نقاط یک کشور بدون توجه به میزان بازگشت این سرمایه؛
- فراهم‌سازی امکانات استفاده آسان، ارزان و در دسترس برای دریافت خدمات مجازی برای تمامی اقشار شهروندان از طریق مجلات؛
- فراهم کردن زمینه‌ای برای ایجاد زیرساخت‌های اطلاعاتی و فناورانه؛
- گسترش خدمات الکترونیکی و تربیت افراد مستعد در این زمینه از زیرساخت‌های الکترونیک؛
- متقاعد کردن مسئولیت کشور از جمله شهرداران در جهت حمایت و همکاری در جهت تحقق شهر الکترونیک و بودجه‌گذاری در این زمینه و در نتیجه افزایش بهره‌وری.

## منابع

- بزى، خدارحم؛ موسى‌زاده، حسين؛ ميركتولى، جعفر؛ فرخزاد، محمد (۱۳۹۵). اولويت‌بندی عوامل مؤثر بر تحقق شهر الکترونیک شهر گرگان با استفاده از مدل فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی. اولین همایش بین‌المللی اقتصاد شهری (با رویکرد اقتصاد مقاومتی، اقدام و عمل).
- تقوایی، مسعود؛ سرابی، محمدحسین (۱۳۸۶). گسترش افقی شهر و ظرفیت‌های موجود زمین. پژوهش‌های جغرافیایی، دوره ۳۸، شماره ۲، دانشگاه تهران، صص ۱۵۲-۱۳۳.
- جعفری، ناصر؛ علامه، سیدمحسن (۱۳۸۶). بورس الکترونیک در شهر الکترونیک. اولین کنفرانس بین‌المللی شهرداری الکترونیک، تهران.
- جلالی، علی اکبر (۱۳۸۲). شهر الکترونیک. تهران: انتشارات دانشگاه علم و صنعت.
- جلالی، علی اکبر (۱۳۸۶). آمادگی الکترونیک ضرورتی در شهر الکترونیک. ماهنامه تکفا، سال پنجم، شماره ۲. انتشارات صنعت و توسعه.
- حبیبی، آرش؛ ایزدیار، صدیقه؛ سرافرازی، اعظم (۱۳۹۳). تصمیم‌گیری چندمعیاره فازی. انتشارات کتیه گیل.
- سرفرازی، مهرزاد (۱۳۸۹). نقش استراتژیک دولت الکترونیک در تحقق چشم‌انداز شهر الکترونیک. مطالعات مدیریت شهری، دوره ۲، شماره ۲ (پیاپی ۲)، تابستان ۱۳۸۹، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، صص ۱۸۰-۱۴۵.
- سرفرازی، مهرزاد؛ معمارزاده، غلامرضا (۱۳۸۶). پارادایم دولت الکترونیک ضرورتی اساسی در استقرار شهرداری الکترونیک. چهارمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت فناوری اطلاعات و ارتباطات، سالن همایش‌های هتل المپیک تهران.
- مصاحب، شیوا؛ خاکسار، داریوش (۱۳۹۳). ارزیابی آمادگی الکترونیکی شهرداری شهر آباده در راستای تحقق شهرداری الکترونیک. اولین کنگره تخصصی مدیریت شهری و شوراهای شهر.
- یعقوبی، نورمحمد؛ فروردین، محمدرضا (۱۳۸۸). الگوی ارزیابی آمادگی الکترونیکی برای استقرار شهر الکترونیک مطالعه موردی شیراز. مجموعه مقالات دومین کنفرانس شهر الکترونیکی.
- Bailey, A., Ngwenyama O. (۲۰۱۱). The challenge of e-participation in the digital city: Exploring generational influences among community telecentre users. *Telematics and Informatics*, ۲۸ (۳): ۲۰۴-۲۱۴.
- Barton, J., Plume, J., & Parolin, B. (۲۰۰۵). Public participation in a spatial decision support system for public housing. *Computers, Environment and Urban Systems* (۲۹): ۶۳۰-۶۵۲.

- Büyüközkan, G., Çifçi, G. (۲۰۱۲). A novel hybrid MCDM approach based on fuzzy DEMATEL, fuzzy ANP and fuzzy TOPSIS to evaluate green suppliers. *Expert Systems with Applications*, ۳۹(۳): ۳۰۰۰-۳۰۱۱.
- Dennis, W.,Y.,H. et al. (۲۰۱۱). Network configurations and R&D activities of the ICT industry in Suzhou municipality. *China Geoforum*, ۴۲ (۴): ۴۸۴-۴۹۵.
- Don Jyh-Fu Jeng, Gwo-Hshiang Tzeng (۲۰۱۲), Social Influence on the Use of Clinical Decision Support Systems: Revisiting the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology by the Fuzzy DEMATEL Technique, *Computers & Industrial Engineering*, pp.۸۱۹-۸۲۸.
- Ergazakis, E. et al. (۲۰۱۱). Digital Cities: Towards an integrated decision support methodology. *Telematics and Informatics*, ۲۸(۳): ۱۴۸-۱۶۲
- Esmaeil Pour, R. & et al(۲۰۱۴).Review the styles of customer knowledge management in order to select the most appropriate style of Guilan Province Gas Company. *Applied mathematics in Engineering, Management and Technology*. pp.۲۸۴-۲۹۶.
- Larsen,E & Rainie,L. (۲۰۰۲) The rise of the e-citizen –How people use government agencies Websites Washington DC:Pew internet & American life project.
- Ming-Tsang Lu a, Shi-Woei Lin b, Gwo-Hshiang Tzeng. (۲۰۱۳). Improving RFID adoption in Taiwan's healthcare industry based on a DEMATEL technique with a hybrid MCDM model. *Decision Support Systems*, ۵۶, pp.۲۵۹-۲۶۹.
- Odendaal,N. (۲۰۰۳)."Information and communication technology and local governance: understanding the difference between cities in developed and emerging economies", *Computers, Environment and Urban systems*
- Wan-Yu Chiu, Gwo-Hshiang Tzeng, Han-Lin Li. (۲۰۱۳). A new hybrid MCDM model combining DANP with VIKOR to improve e-store business. *Knowledge-Based Systems*, ۳۷, pp.۴۸-۶۱.