

## بررسی تأثیر تحقق‌پذیری و گسترش شهرهای الکترونیکی بر توسعه پایدار شهری (مطالعه موردی: کلان‌شهر تبریز)

رسول باباناسب<sup>۱\*</sup>

### چکیده

پژوهش حاضر باهدف بررسی تأثیر تحقق‌پذیری و گسترش شهر الکترونیکی بر توسعه پایدار شهری در کلان‌شهر تبریز تدوین یافته است. نوع تحقیق با توجه به هدف، کاربردی- توسعه‌ای و از نظر ماهیت و روش از نوع توصیفی- تحلیلی و پیمایشی است. اطلاعات مورد نیاز با استفاده از روش‌های اسنادی و میدانی جمع‌آوری شده و ابزار گردآوری اطلاعات میدانی، پرسشنامه بوده است. جامعه آماری پژوهش شامل ۴۵ کارشناس و متخصص فناوری اطلاعات و ارتباطات و مسائل شهری در سازمان‌های مختلف شهر تبریز می‌باشند. به‌منظور تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS و آزمون آماری «تی تک نمونه‌ای» استفاده شده است. یافته‌های پژوهش بیانگر آن است که با توجه به وضعیت زیرساخت‌های موجود، از بین ۱۳ فعالیت موردبررسی، امکان الکترونیکی شدن فعالیت‌های بانکی، امور مربوط به نقلیه، مسافرتی، علمی و کسب اطلاعات بالاتر و سایر فعالیت‌ها پایین‌تر از حد متوسط هستند و دیدگاه کلی کارشناسان به تحقق شهر الکترونیکی با میانگین ۳/۱۳ و در حد متوسط بوده است که نشان می‌دهد تا حدودی امکان الکترونیکی شدن فعالیت‌های شهری در شهر تبریز امکان‌پذیر است. همچنین نتایج به‌دست آمده نشان می‌دهد با توجه به جایگاه شهر تبریز در کشور و اهمیت آن در منطقه و نیز روند افزایش جمعیت، استفاده از ابزارهای الکترونیکی و بهره‌گیری از دانش‌های حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات و تحقق شهر الکترونیکی می‌تواند گام مهمی در دستیابی به توسعه پایدار شهری باشد. بنابراین کارشناسان نقش استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات و نیز تحقق شهر الکترونیکی بر توسعه پایدار شهری را ۷۵/۶ درصد، زیاد، و ۲۴/۴ درصد، متوسط، ارزیابی کرده‌اند.

### واژه‌های کلیدی

فناوری اطلاعات و ارتباطات، شهر الکترونیکی، توسعه پایدار شهری، کلان‌شهر تبریز.

۱- دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه اصفهان، اصفهان.

\*- نویسنده مسئول: rasoulbabanasab@gmail.com

## مقدمه

ویژگی جوامع شهری امروز سبب ناپایداری انسان‌ها و محیط‌زیست (محیط طبیعی و محیط مصنوع) گردیده است. قرن بیست و یکم قرن شهر و شهرنشینی خواهد بود. بیشترین رشد شهرنشینی در کشورهای در حال توسعه صورت می‌گیرد (مفیدی شمیرانی و افتخاری مقدم ۱۳۸۸). این روند شهرنشینی چنان گسترش یافته که نهایتاً می‌رود تا کره زمین را به یک جهان شهر تبدیل نماید؛ اما آثار سوء حاصل از شیوه زندگی شهرنشینی مهروموم‌هاست که معضلات و مشکلات مهمی برای محیط‌زیست و انسان‌ها به بار آورده است (لقایی و محمدزاده تیتکانلو ۱۳۷۸). چنان‌که در کنفرانس ۱۹۹۲ میلادی سازمان ملل متحد درباره‌ی محیط و توسعه، بیانیه ریو توسط ۱۵۰ کشور امضاء شد و در آن اصولی برای دستیابی به توسعه پایدار معین گردید. توسعه‌ای که نیازهای انسان امروز را برآورده نماید، بدون اینکه توانایی نسل‌های آینده را برای دستیابی به آرزوها و نیازهایشان از هم ببرد (مفیدی شمیرانی و افتخاری مقدم ۱۳۸۸).

در حال حاضر نیز انسان در جستجوی شهر ایده‌آل است که زمینه توسعه پایدار را فراهم نماید؛ اما با عواملی نظیر افزایش فقر، جمعیت و شهرنشینی مشکلات عدیده‌ای گریبان گیر شهروندان و مدیران شهری برای اداره و مدیریت شهرها شده است. برای حل این مشکلات و افزایش رفاه شهروندان نظریات مختلفی در مورد توسعه ارائه شده است که توسعه پایدار به‌عنوان مفهوم موردقبول اکثر نهادهای بین‌المللی و محققین به وجود آمده است. از طرفی شهر الکترونیکی یکی از مفاهیم نوظهور است که با پیشرفت فناوری اطلاعات و ارتباطات متولد شده و قابلیت حل بسیاری از مشکلات بگرنج و پیچیده زندگی امروزی به‌ویژه در کلان‌شهرها را دارد (قادری و امیری ۱۳۸۶).

عصر جدید با اتکا به فناوری‌های نوین اطلاعاتی و ارتباطی راه‌حل‌های متنوعی برای بسیاری از مسائل فراهم کرده و توانسته است در این عرصه نیز به کمک جامعه شهری آمده و برای حل مشکلات موجود ارائه راهکار نماید. در این خصوص، می‌توان عنوان کرد که جهان به‌سرعت، به سمت جامعه اطلاعاتی در حرکت است و شهرها به‌عنوان اصلی‌ترین بستر چنین جامعه‌ای، باید به ابزارهای فناوری اطلاعات تجهیز و به‌عبارت‌دیگر، الکترونیکی شوند (حاتمی نسب و دیگران ۱۳۹۰).

کاکلیس<sup>۱</sup> شهر الکترونیکی را «ارتباطی هماهنگ و بر پایه شبکه برای انجام وظایف معمولی ساکنین به روش الکترونیکی که پیش‌ازین در مدل شهر معمولی توسط خود اشخاص انجام می‌شد» تعریف می‌کند (Couclelis 2001).

اندال<sup>۲</sup> شهر الکترونیکی را شهری می‌داند که در آن بر روی فرصت‌های خلق‌شده توسط ICT، به‌منظور افزایش موفقیت و اثرگذاری بیشتر سرمایه‌گذاری شده‌است (Odendaal 2003).

نویسندگان متعددی به تحولات فعلی یا آینده ناشی از انقلاب و یا عصر اطلاعات تأکید کرده‌اند و از ICT به‌عنوان عامل اصلی مرگ فاصله‌ها یاد کرده‌اند (Cohen., Iian, and Nijkamp 2002). ما در عصر تغییرات سریع در حال حرکت به سمت جامعه اطلاعاتی زندگی می‌کنیم. شهر الکترونیکی، مناطق الکترونیکی و مانند آن هدف بسیاری از کشورهاست. یکی از نیروهای محرک این توسعه فن‌آوری، ICT است. تأثیر توسعه جامعه اطلاعاتی و به‌خصوص تأثیر ICT در ساختار شهرها و مناطق در حال حاضر مسئله‌ای است که باید به‌طور گسترده‌ای توسط برنامه‌ریزان موردبحث واقع شود (Talvitie 2002).

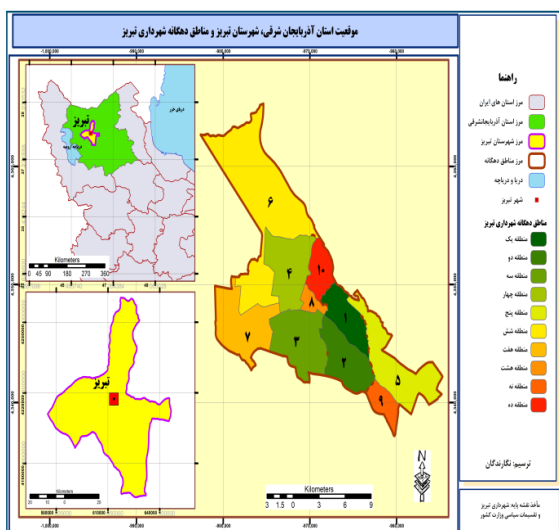
در طول دهه‌های اخیر، یکی از مفاهیمی که به‌طور جامع موردبررسی قرار گرفته، مفهوم شهر الکترونیکی است. با توجه به فناوری‌های جدید که باعث پیچیده‌تر شدن زندگی اجتماعی می‌شود، برخی از امور به‌آسانی حل شده و با استفاده از برخی جنبه‌های IT، نیاز مردم جهت مراجعه به سازمان‌ها به‌منظور انجام امور روزانه مرتفع شده‌است. شهر الکترونیکی می‌تواند بسیاری از مشکلات مانند ترافیک، آلودگی هوا، فساد اداری، نابرابری‌های اجتماعی و غیره را که شهر واقعی با آن روبروست، حل نماید (Zeynali Azim et al. 2012) و در جستجوی مدل‌های پایدار برای توسعه شهری یا به کاهش معضلات و آشفتگی‌های شهرهای ناپایدار کمک می‌نماید (Kotval 1999).

امروزه ۵۴ درصد جمعیت جهان در شهرها زندگی می‌کنند و انتظار می‌رود که این آمار تا سال ۲۰۵۰ میلادی به رقم ۶۶ درصد برسد. پیش‌بینی می‌شود شهرنشینی همراه با رشد جمعیت می‌تواند دو میلیارد و ۵۰۰ میلیون نفر به جمعیت شهرنشین‌های جهان تا سال ۲۰۵۰ میلادی بی‌افزاید که این افزایش قریب به ۹۰ درصدی، بیشتر در آسیا و آفریقا رخ خواهد داد (بابانسیب ۱۳۹۴). جهان ۲۰۵۰ در تسخیر شهرنشینی خواهد بود و شهرها کانون چالش‌ها، انتظارات و فرصت‌های بزرگی هستند که مردم برای یافتن شغل و فرصت‌های دیگر به آن‌ها هجوم می‌آورند، بنابراین برنامه‌ها و سیاست‌های اتخاذشده بر شرایط زندگی افراد در شهرها اثری مستقیم دارد. در حال حاضر شهرهای بزرگ جهان با چالش‌های اساسی در زمینه نبود زیرساخت‌ها، آلودگی هوا، تغییرات جوی خطرناک و معضل بیکاری مواجه‌اند.

تحقق آن در کلان‌شهر تبریز است که با استفاده از طیف لیکرت سنجیده شده‌اند. به‌منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS و آزمون تی تک‌نمونه‌ای<sup>۳</sup> استفاده شده‌است. در سنجش اعتبار وسیله اندازه‌گیری، پرسشنامه مقدماتی ابتدا به وسیله تعدادی از متخصصین مربوطه مورد بررسی قرار گرفته و نهایتاً اعتبار صوری پرسشنامه با حذف و اصلاح تعدادی از گویه‌ها، به‌دست آمده است. به‌منظور سنجش پایایی گویه‌های مرتبط با هر متغیر و کل گویه‌های تحقیق از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شده است. هراندازه مقدار ضریب آلفا به یک نزدیک‌تر باشد، حاکی از انسجام درونی بیشتر گویه‌هاست. مقدار آلفای محاسبه شده برای همه گویه‌های مورد استفاده ۰/۹۰۵ به‌دست آمده که نشان از معتبر بودن توصیف و روابط مابین آن‌ها از نظر علمی است.

### قلمرو پژوهش

محدوده مورد مطالعه در این پژوهش کلان‌شهر تبریز است. تبریز یکی از شهرهای بزرگ ایران و مرکز استان آذربایجان شرقی است و بزرگ‌ترین شهر منطقه شمال غرب ایران و قطب اداری، ارتباطی، بازرگانی، سیاسی، صنعتی، فرهنگی و نظامی این منطقه شناخته می‌شود. این شهر در غرب استان آذربایجان شرقی و در منتهی‌الیه مشرق و جنوب شرق جلگه تبریز قرار گرفته است. دارای مساحتی بالغ بر ۲۴۴۵۱ هکتار است. در سال ۱۳۸۵ جمعیت این شهر ۱۳۹۸۰۶۰ نفر بوده که این تعداد بر اساس سرشماری ۱۳۹۰ به ۱۴۹۴۹۹۸ نفر افزایش یافته است (آمارنامه شهرداری کلان‌شهر تبریز ۱۳۹۱). شکل (۱) موقعیت جغرافیایی محدوده مورد مطالعه را نشان می‌دهد.



شکل (۱). موقعیت جغرافیایی محدوده مورد مطالعه  
منبع: (نقشه پایه شهرداری تبریز و تقسیمات سیاسی وزارت کشور)

آن‌چنان‌که این مسائل به خطر فراینده‌ای در تمامی شهرها تبدیل شده‌است.

در ایران روند شهرنشینی بخصوص در کلان‌شهرهایی نظیر تهران، مشهد، اصفهان و تبریز در حال افزایش است؛ و بر اساس آمار سرشماری نفوس و مسکن ۱۳۹۰، میزان شهرنشینی در کشور به ۷۱/۴ درصد رسیده است و با توجه به افزایش جمعیت و کمبود زیرساخت‌ها، کلان‌شهرها با مشکلات جدی مواجه شده‌اند.

با توجه به موارد گفته شده، لزوم توجه به رویکردهای نوین در جامعه شهری در جهت کاهش معضلات و مشکلات رود روی شهرها بیش‌ازپیش نمایان می‌شود و آنچه مهم است نه تنها شناخت این تکنولوژی نوین، بلکه بازتاب آن در جامعه شهری و به‌طور عینی‌تر و صریح‌تر تأثیر آن بر توسعه پایدار شهری است. پژوهش حاضر در پی پاسخگویی به سؤالات زیر است:

- در شرایط کنونی الکترونیکی شدن کامل فعالیت‌های شهری جهت تحقق‌پذیری شهر الکترونیک در کلان‌شهر تبریز به چه میزان امکان‌پذیر است؟

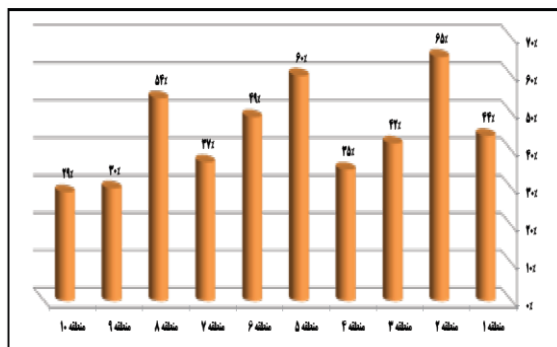
- آیا برای توسعه پایدار شهر تبریز به کارگیری راهکارهای جدید شهری نظیر تحقق شهر الکترونیک می‌تواند راهگشا باشد؟

### مواد و روش‌ها

تحقیق حاضر با توجه به هدف از نوع تحقیقات کاربردی - توسعه‌ای و از نظر ماهیت و روش از نوع توصیفی - تحلیلی و پیمایشی است. اطلاعات مورد نیاز با استفاده از روش‌های اسنادی و میدانی جمع‌آوری شده و ابزار گردآوری اطلاعات میدانی، پرسشنامه بوده است. جامعه آماری شامل کارشناسان و متخصصان فناوری اطلاعات و ارتباطات و مسائل شهری در سازمان‌های مختلف شهر تبریز می‌باشد که در جامعه آماری این گروه به دلیل تعداد کم کارشناسان، از روش تمام شماری استفاده گردیده است؛ بدین معنی که با مراجعه به سازمان‌ها، تعداد ۴۵ کارشناس و متخصص در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات و مسائل شهری مشخص گردیدند. سازمان‌های مورد مطالعه از جمله سازمان آمار و فناوری اطلاعات شهرداری تبریز، شرکت مخابرات استان آذربایجان شرقی، اداره کل پست استان آذربایجان شرقی، شهرداری‌های مناطق ده‌گانه، شهرداری مرکزی، فرمانداری، استانداری آذربایجان شرقی، اداره کل راه و شهرسازی استان و بانک‌ها می‌باشند. متغیرهای تحقیق شامل امکان الکترونیکی شدن فعالیت‌ها جهت تحقق شهر الکترونیک و اثرات به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات و شهر الکترونیک در صورت

جدول (۲). تعداد و درصد خانوارهای دارای رایانه به تفکیک مناطق دهگانه شهر تبریز  
منبع: (گزارش تحلیلی از نتایج سرشماری ۱۳۹۰)

مناطق شهرداری	خانوار معمولی ساکن	خانوارهای دارای رایانه	درصد خانوارهای دارای رایانه
منطقه ۱	۶۳۰۲۵	۲۷۷۸۰	۴۴
منطقه ۲	۵۱۵۹۶	۳۳۵۳۷	۶۵
منطقه ۳	۷۴۴۹۴	۳۱۷۹۵	۴۲
منطقه ۴	۹۶۸۹۷	۳۴۱۷۳	۳۵
منطقه ۵	۲۸۴۴۱	۱۶۹۶۵	۶۰
منطقه ۶	۲۹۰۷۸	۱۴۳۰۷	۴۹
منطقه ۷	۴۳۹۸۲	۱۶۴۰۲	۳۷
منطقه ۸	۹۷۴۵	۵۲۹۲	۵۴
منطقه ۹	۹۲	۲۴	۳۰
منطقه ۱۰	۵۶۵۱۶	۱۶۳۵۰	۲۹
جمع کل	۴۵۳۸۶۶	۱۹۶۶۲۵	۴۳



شکل (۲). نمودار درصد خانوارهای دارای رایانه در هر منطقه  
منبع: (نگارندگان)

### عملکردها و برنامه‌های توسعه و تحقق شهرداری و شهر الکترونیک در کلان‌شهر تبریز

جهان با ورود به قرن بیست و یکم با یک تحول اساسی و همه‌جانبه در زمینه انقلاب اطلاعاتی و ارتباطی روبه‌رو شده و حجم اطلاعاتی که در همه وجوه زندگی بشر در کمتر از صدم ثانیه تولید می‌شود، گاه غیرقابل محاسبه گردیده است. در چنین دنیایی با این حجم عظیم از تولید اطلاعات، بدون استفاده از فناوری‌های جدید اطلاعاتی و ارتباطاتی که در واقع شکل‌دهنده دانش اطلاعاتی است نمی‌توان به هدف رسید.

در راستای همگام شدن با دنیای پیشرفته‌ی حوزه فناوری اطلاعات و به‌منظور نیل به هدف دستیابی به آرمان تحقق شهر، شهرداری و دولت الکترونیک، ضرورت

### شاخص‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات کلان‌شهر تبریز

آمار مربوط به شرکت مخابرات استان آذربایجان شرقی نشان می‌دهد که تا پایان سال ۱۳۹۲ ضریب نفوذ تلفن ثابت، همراه و اینترنت تا حدودی روند صعودی داشته است. بر اساس این آمار؛ شهر تبریز تا پایان سال ۹۱ دارای ضریب نفوذ تلفن ثابت ۴۶/۱۹ بوده که این مقدار تا پایان سال ۹۲ به ۴۶/۴۳ درصد رسیده است. ضریب نفوذ تلفن همراه از ۱۲۲/۹ در سال ۱۳۹۱، به ۱۲۳/۸ در سال ۱۳۹۲ رسیده است. بر اساس آمارهای ارائه‌شده، کلان‌شهر تبریز در سرشماری ۱۳۹۰ با ۱ میلیون و ۴۹۴ هزار و ۹۹۸ نفر جمعیت دارای ۴۹۴۳۶۴ کاربر اینترنت در سال ۹۱ و ۵۴۶۵۸۴ کاربر اینترنت در سال ۹۲ داشته است که ضریب نفوذ اینترنت از ۳۲/۶۴ به ۳۵/۸۵ تا پایان سال ۹۲ برآورد شده است. از نظر دفاتر و مراکز خدمات‌رسانی الکترونیکی تنها آمار مربوط به دفاتر پیش‌خوان دولت و دفاتر مراکز ارتباطی روستایی ارائه‌شده که به ترتیب با تعداد ۱۱۱ و ۲۷ در سال‌های ۹۱ و ۹۲ در مناطق مختلف شهر تبریز به ارائه خدمات الکترونیکی می‌پرداخته‌اند. همچنین تعداد تلفن‌های همگانی در نقاط مختلف شهر تبریز در سال ۹۱ و ۹۲، ۶۳۳۰ دستگاه بوده است. در جدول (۱) شاخص‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات کلان‌شهر تبریز آمده است.

جدول (۱). شاخص‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات شهر تبریز  
منبع: (شرکت مخابرات استان آذربایجان شرقی، دفتر برنامه‌ریزی و کنترل پروژه‌ها ۱۳۹۲)

عنوان	واحد	پایان ۹۱	پایان شهریور ۹۲
تلفن ثابت	شماره	۶۹۹۵۵۱	۷۰۷۹۰۵
ضریب نفوذ تلفن ثابت	درصد	۴۶/۱۹	۴۶/۴۳
تلفن همراه	شماره	۱۸۶۰۶۷۶	۱۸۸۰۷۵
ضریب نفوذ تلفن همراه	درصد	۱۲۲/۹	۱۲۳/۸
تعداد کاربران اینترنت	تعداد	۴۹۴۳۶۴	۵۴۶۵۸۴
ضریب نفوذ اینترنت	درصد	۳۲/۶۴	۳۵/۸۵
دفاتر پیش‌خوان دولت	تعداد	۱۱۱	۱۱۱
دفاتر مراکز ارتباطی روستایی	تعداد	۲۷	۲۷
تلفن‌های همگانی	دستگاه	۶۳۳۰	۶۳۳۰

در سال ۱۳۹۰ شهر تبریز دارای ۴۵۳ هزار و ۸۶۶ خانوار بوده که جمعاً ۱۹۶ هزار و ۶۲۵ خانوار برابر با ۴۳ درصد برخوردار از رایانه بوده است. جدول (۲) و شکل (۲) تعداد و درصد خانوارهای دارای رایانه را نشان می‌دهد.

### نتایج توصیفی

توزیع پاسخگویان برحسب جنسیت، تحصیلات و میزان استفاده از اینترنت

توزیع پاسخگویان برحسب جنسیت نشان می‌دهد که از میان ۴۵ پاسخگو به سؤالات پرسشنامه، ۳۳ نفر برابر با ۷۳/۳ درصد مرد و ۱۲ نفر برابر با ۲۶/۷ درصد را زنان تشکیل می‌دهند. ارزیابی وضعیت تحصیلات کارشناسان نشان می‌دهد که ۱۷ نفر از کارشناسان معادل با ۳۷/۸ درصد دارای مدرک کارشناسی، ۲۳ نفر معادل ۵۱/۱ درصد دارای مدرک کارشناسی ارشد و ۵ نفر معادل ۱۱/۱ درصد دارای مدرک دکتری بوده‌اند. همچنین به لحاظ میزان استفاده از اینترنت توسط کارشناسان به‌طور میانگین در طول هفته نشان می‌دهد که ۱۵/۶ درصد از کارشناسان کمتر از ۵ ساعت، ۲۴/۴ درصد ۵ الی ۱۰ ساعت، ۲۰ درصد ۱۱ الی ۱۵ ساعت، ۸/۹ درصد ۱۶ الی ۲۰ و ۳۱/۱ درصد بالای ۲۰ ساعت از اینترنت استفاده می‌کردند.

امکان تحقق کامل فعالیت‌های از راه دور جهت تحقق شهر الکترونیک از دید کارشناسان

از نظر کارشناسان در وضعیت موجود و با توجه به زیرساخت‌های شهر تبریز، تحقق فعالیت‌های بانکی مثل پرداخت قبوض، برداشت پول از حساب، انتقال پول و غیره به‌صورت الکترونیکی ۸۲/۲ درصد زیاد و ۱۷/۸ درصد در سطح متوسط امکان‌پذیر است. هرچند که امروزه هم ارائه خدمات الکترونیکی توسط بانک‌ها به شهروندان زیاد است اما از دید کارشناسان، تحقق آن به‌صورت کاملاً الکترونیکی در وضعیت موجود هم امکان‌پذیر است.

فعالیت اداری مثل ثبت اسناد و مدارک، درخواست‌ها و غیره به‌صورت از راه دور و الکترونیک در وضعیت کنونی ۲۰ درصد زیاد، ۴۶/۷ درصد متوسط و ۳۳/۴ درصد در سطح بسیار کم امکان‌پذیر است. هرچند که بعضی از کارهای اداری از طریق مراکز و دفاتر الکترونیک صورت می‌گیرد اما به دلیل نامنظم بودن آن در شهر باعث می‌شود که بسیاری از شهروندان برای پیگیری آن مراجعه حضوری به ادارات و سازمان‌ها داشته باشند.

در وضعیت کنونی امکان تحقق کامل فعالیت‌های تجاری مثل خرید فروش کالا، موسیقی، فیلم و مواد غذایی به‌صورت الکترونیکی از نظر کارشناسان ۲۲/۲ درصد زیاد، ۴۰ درصد متوسط، ۳۷/۷ درصد در حد کم امکان‌پذیر است.

تقویت زیرساخت‌های شهر، شهرداری و شهروند الکترونیک در برنامه‌ریزی‌های سازمان آمار و فناوری اطلاعات و شهرداری تبریز قرار دارد. هرچند که موقعیت توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات در شهر تبریز در مقایسه با استاندارد جهانی نیست اما اقدامات انجام‌شده در سال‌های اخیر زمینه را برای توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات فراهم نموده است.

از جمله گام‌های مؤثری که در این زمینه برداشته شده است می‌توان به راه‌اندازی دیتاستر به‌عنوان اتاق فرمان و مرکز داده‌های شهرداری، ایجاد فیبر نوری اختصاصی شهرداری، راه‌اندازی سایت‌ها و درگاه‌های اطلاعاتی متعدد، اجرای سه مرحله طرح شهروند الکترونیک با جذب ۳۲۰ هزار نفر از شهروندان تبریزی باهدف ارتقای سطح سواد الکترونیک شهروندان، راه‌اندازی باشگاه شهروند الکترونیک، صدور شناسنامه الکترونیک برای شهروندان، برنامه‌ریزی برای راه‌اندازی ۵۰۰ وب‌گاه در داخل مجموعه شهرداری تبریز، طراحی مجهزترین و بزرگ‌ترین پورتال شهری به نام تبریز، نصب دکل ارتباطات رادیویی شهرداری، اجرای طرح جامع شبکه در مجموعه شهرداری تبریز، راه‌اندازی سامانه‌های ارائه خدمات الکترونیک در حوزه شهرسازی و صدور پروانه در سطح مناطق شهرداری، طراحی نرم‌افزار کاوشگر تبریز، راه‌اندازی نظام پیشنهادها، طراحی سیستم هوشمند نظارت بر حمل‌ونقل درون‌شهری، استقرار نظام پرداخت الکترونیک عوارض در بانک‌های عامل سپه، شهر و ملی، تهیه نقشه گردشگری جدید تبریز، طراحی سامانه جامع مناقصات و مزایده‌های شهرداری و راه‌اندازی مرکز تماس اشاره کرد.

### نتایج و بحث

با توجه به نقش مهم فناوری اطلاعات و ارتباطات و شهر الکترونیک در توسعه جامعه شهری و در نهایت توسعه پایدار شهری و به‌منظور بررسی و شناخت امکان الکترونیکی شدن هر یک از فعالیت‌های مورد مطالعه و تحقق‌پذیری شهر الکترونیک در کلان‌شهر تبریز و همچنین اثرات به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات و شهر الکترونیک بر توسعه پایدار شهری، پرسشنامه تهیه‌شده در میان ۴۵ کارشناس و متخصص در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات و مسائل شهری در بین سازمان‌های مختلف توزیع و از طریق نرم‌افزار SPSS تحلیل گردید که نتایج توصیفی و تحلیلی آن ارائه می‌گردد:

الکترونیکی نظیر بهترین و خلوت‌ترین مسیر برای رسیدن به مقصد، بهترین رستوران برای صرف غذا، بهترین اماکن تفریحی و غیره با در نظر گرفتن وضعیت موجود و زیرساخت‌ها ۱۵/۶ درصد زیاد، ۲۶/۷ درصد تا حدودی، ۵۷/۷ درصد در حد کم امکان‌پذیر است. در شهرهای امروزی خیلی از معضلات ترافیکی شهر ناشی از عدم به‌کارگیری تصمیم‌گیری‌های الکترونیکی است.

در حال حاضر بسیاری از فعالیت‌های علمی را شهروندان نظیر تحقیق در مورد پروژه‌ها، یافتن مقاله، دسترسی به منابع معتبر در محیط مجازی و اینترنت و کامپیوتر انجام می‌دهند اما این‌که همه این منابع در اختیار افراد قرار بگیرد و انجام این فعالیت‌ها در محیط مجازی برای همه مقدور باشد از دید کارشناسان تحقق کامل آن ۵۵/۵ درصد زیاد، ۳۷/۸ درصد متوسط و ۶/۷ درصد ضعیف است.

کسب اخبار و اطلاعات جزء نیاز اصلی انسان‌ها است و همه افراد در مکانی که زندگی می‌کنند به اطلاعات مختلفی نیاز دارند. نظیر کسب اخبار، روزنامه، وضعیت آب‌وهوا، ترافیک شهری، ساعات پرواز هواپیماها که هرچند این اطلاعات شاید برای افرادی که به اینترنت مراجعه نمایند قابل‌دستیابی باشد؛ اما بر طبق نظر کارشناسان امکان تحقق کامل الکترونیکی شدن آن در شهر تبریز ۶۶/۷ درصد زیاد، ۳۱/۱ درصد متوسط و ۲/۲ درصد بسیار ضعیف است.

نظر کارشناسان شهری و فناوری اطلاعات که کارشناسان شهرداری مناطق ده‌گانه و مرکزی هم جزء آن‌ها بود در مورد امکان تحقق ارائه خدمات الکترونیکی از سوی شهرداری‌ها به شهروندان مانند اخذ پروانه ساخت‌وساز، پرداخت اینترنتی عوارض شهری و خودرو و غیره را ۳۷/۷ درصد زیاد، ۲۶/۷ درصد متوسط و ۳۵/۵ درصد ضعیف ارزیابی کرده‌اند.

#### دیدگاه کلی کارشناسان به تحقق شهر الکترونیک در شهر تبریز

سؤال مهم از کارشناسان در مورد این بود که در حال حاضر با در نظر گرفتن تمامی زیرساخت‌های مؤثر بر تحقق شهر الکترونیک در شهر تبریز امکان تحقق آن را به چه اندازه امکان‌پذیر می‌دانید که پاسخ‌های کارشناسان متفاوت بود. ۲۶/۷ درصد معتقد بودند که زیاد است، ۶۰ درصد معتقد بودند که تا حدودی این امکان فراهم است و ۱۳/۳ درصد زیرساخت‌ها را ضعیف دانسته و امکان تحقق آن را ضعیف ارزیابی کردند. جدول (۳) توزیع و درصد فراوانی امکان الکترونیکی شدن فعالیت‌ها جهت تحقق شهر الکترونیک از نظر کارشناسان را نشان می‌دهد.

در وضعیت کنونی فعالیت‌های مربوط به امور نقلیه مانند اخذ و تعویض گواهینامه، بیمه، پراخت جریمه، خلافی و امور مربوط به حمل‌ونقل به‌صورت الکترونیکی از نظر کارشناسان ۴۴/۵ درصد زیاد، ۲۶/۷ درصد متوسط و ۲۸/۹ درصد در سطح ضعیف امکان‌پذیر است و بیشترین گزینه‌ای که کارشناسان برای امکان الکترونیکی شدن انتخاب کرده‌اند گزینه زیاد است.

در مورد فعالیت‌های تفریحی مانند سینما، بازی‌های رایانه‌ای و بازدید از موزه‌ها و پارک‌ها به‌صورت مجازی و از طریق فناوری اطلاعات نظرشان بر این بود که امکان تحقق آن در حال حاضر ۲۰ درصد زیاد، ۳۱/۱ درصد متوسط و ۴۸/۹ درصد در سطح کم امکان‌پذیر است. هرچند که افراد در فضای واقعی بیشتر وقت خود را می‌گذرانند اما بسیاری هم هستند که در فضای مجازی به گذران اوقات و فراغت می‌پردازند به همین دلیل با در نظر گرفتن عوامل مختلف کارشناسان پاسخ‌های متفاوتی انتخاب کرده‌اند.

فعالیت‌های آموزشی مجازی و امکان کامل تحقق آن نظیر: مدرسه، دانشگاه و آموزشگاه‌های مجازی بر طبق نظر کارشناسان ۱۵/۵ درصد زیاد، ۳۷/۸ درصد متوسط و ۴۶/۷ درصد در حد کم در وضعیت موجود امکان‌پذیر است.

بر طبق جدول (۳) امکان تحقق کامل فعالیت‌های مسافرتی نظیر رزرو بلیط سفر، رزرو هتل به‌صورت الکترونیکی از نظر کارشناسان ۴۸/۹ درصد زیاد، ۴۲/۲ درصد متوسط، ۸/۸ درصد در حد ضعیف امکان‌پذیر است. با توجه به روند رو به رشد کارت‌های الکترونیک اتوبوس‌ها، امکان رزرو بلیط اتوبوس و غیره کارشناسان هم‌عقیده دارند که این امکان در سطح خوبی برای تحقق فعالیت‌های مسافرتی امکان‌پذیر است.

در مورد فعالیت کاریابی و کار از راه دور نظیر آگاهی یافتن از فرصت‌های کاری، پر کردن فرم درخواست کار و غیره از نظر کارشناسان امکان تحقق آن در وضعیت موجود ۲۶/۷ درصد زیاد، ۳۷/۸ درصد متوسط، ۳۵/۶ درصد در حد ضعیف است.

بر اساس نظر کارشناسان امکان فعالیت‌های درمانی از راه دور نظیر مراجعه به پزشک، دریافت دستورالعمل، مشاوره و غیره در شهر تبریز ۴/۴ درصد زیاد، ۲۲/۲ درصد متوسط و ۷۳/۴ درصد در حد ضعیف مقدور است و اکثراً معتقد بودند که با در نظر گرفتن شرایط متعدد این امکان در شهر تبریز فعلاً تحقق الکترونیکی آن بسیار ضعیف است.

بر اساس آمار و اطلاعات به‌دست‌آمده از نظرات کارشناسان امکان تحقق فعالیت‌های تصمیم‌گیری

بهبود کیفیت دسترسی شهروندان به خدمات شهری با میانگین ۴/۱۷ می‌باشد.

در بعد اقتصادی معتقد بودند که استفاده از فناوری اطلاعات و الکترونیکی شدن شهر می‌تواند سبب جلوگیری از سرمایه‌گذاری بر روی روش‌های سنتی، وقت بر و هزینه‌بر، صرفه‌جویی در زمان، مکان و فضا، شفاف‌سازی عملکرد سازمان‌ها، ایجاد اشتغال متنوع و ارزان نسبت به سایر بخش‌ها، فراهم نمودن زمینه‌های لازم برای گسترش جذب گردشگر با نشر آثار، عقاید، فرهنگ و توانمندی‌ها، فراهم نمودن زمینه‌های لازم برای سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی و به عبارتی تجارت نوین با سراسر دنیا، ساماندهی رابطه شهر با حوزه نفوذ و کمک به اقتصاد شهری، ملی و منطقه‌ای شود. بیشترین میانگین مربوط به صرفه‌جویی در زمان، مکان و فضا با میانگین ۴/۳۳ می‌باشد.

در بعد زیست‌محیطی معتقد بودند که استفاده از فناوری اطلاعات و الکترونیکی شدن شهر می‌تواند منجر به حذف سفرهای غیرضروری گردد و میزان ترافیک را کاهش دهد و با حذف سفرهای غیرضروری و کاهش تردد خودروهای شخصی؛ آلودگی هوا و صوتی کاهش و با کاهش ترافیک و آلودگی هوا؛ بهداشت محیط زیست ارتقاء خواهد یافت. به‌طور کلی در مورد نقش تحقق شهر الکترونیک بر توسعه پایدار شهری، نظر کارشناسان بر این بود که شهر الکترونیک به‌عنوان راهکاری نوین و نیاز شهرها به‌ویژه کلان‌شهرها است و می‌تواند بسیاری از مسائل و مشکلات شهر تبریز را حل نماید. ۷۵/۶ درصد از کارشناسان گزینه زیاد و خیلی زیاد و ۲۴/۴ درصد گزینه تا حدودی را بر نقش آن در توسعه پایدار شهری در صورت تحقق انتخاب کرده بودند.

#### نتایج تحلیلی

سنجش امکان الکترونیکی شدن فعالیت‌ها جهت تحقق‌پذیری شهر الکترونیک در کلان‌شهر تبریز

برای بررسی سنجش امکان الکترونیکی شدن فعالیت‌ها جهت تحقق‌پذیری شهر الکترونیک در کلان‌شهر تبریز از آزمون تی تک نمونه‌ای استفاده شده است. با توجه به طیف در نظر گرفته شده در پاسخ‌ها، مقدار آزمون برابر ۳ در نظر گرفته شده است. بر این اساس، چنانچه میانگین پاسخ‌ها برای هر یک یا کل شاخص‌ها بیشتر از ۳ باشد بدین معنی است که از نظر جامعه مورد آزمون، شاخص در سطح بهتری قرار دارد و در غیر این صورت، مساوی یا کمتر از ۳ نشانگر متوسط یا ضعیف بودن آن است.

جدول (۳). توزیع و درصد فراوانی امکان الکترونیکی شدن فعالیت‌ها جهت تحقق شهر الکترونیک در کلان‌شهر تبریز  
منبع: (نتایج مستخرج از پرسشنامه)

فعالیت‌ها	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	بسیار کم		
						درصد	فراوانی
بانکی	۱۴	۲۳	۸	۰	۰	۳۱/۱	۱
	درصد	۵۱/۱	۱۷/۸	۰	۰		
اداری	۲	۷	۲۱	۱۲	۳	۴/۴	۱
	درصد	۱۵/۶	۴۶/۷	۲۶/۷	۶/۷		
تجاری	۰	۱۰	۱۸	۱۱	۶	۰	۱
	درصد	۲۲/۲	۴۰	۲۴/۴	۱۳/۳		
نقلیه	۴	۱۶	۱۲	۱۰	۳	۸/۹	۱
	درصد	۳۵/۶	۲۶/۷	۲۲/۲	۶/۷		
تفریحی	۰	۹	۱۴	۱۲	۱۰	۰	۱
	درصد	۲۰	۳۱/۱	۲۶/۷	۲۲/۲		
آموزشی	۱	۶	۱۷	۱۴	۷	۲/۲	۱
	درصد	۱۳/۳	۳۷/۸	۳۱/۱	۱۵/۶		
مسافرتی	۶	۱۶	۱۹	۲	۲	۱۳/۳	۱
	درصد	۳۵/۶	۴۲/۲	۴/۴	۴/۴		
کارایی	۵	۷	۱۷	۹	۷	۱۱/۱	۱
	درصد	۱۵/۶	۳۷/۸	۲۰	۱۵/۶		
درمانی	۰	۲	۱۰	۱۲	۲۱	۰	۱
	درصد	۴/۴	۲۲/۲	۲۶/۷	۴۶/۷		
تصمیم‌گیری	۳	۴	۱۲	۱۵	۱۱	۶/۷	۱
	درصد	۸/۹	۲۶/۷	۳۳/۳	۲۴/۴		
علمی	۱۱	۱۴	۱۷	۳	۰	۲۴/۴	۱
	درصد	۳۱/۱	۳۷/۸	۶/۷	۰		
کسب اطلاعات	۱۲	۱۸	۱۴	۱	۰	۲۶/۷	۱
	درصد	۴۰	۳۱/۱	۲/۲	۰		
خدمات شهرداری	۲	۱۵	۱۲	۱۱	۵	۴/۴	۱
	درصد	۳۳/۳	۲۶/۷	۲۴/۴	۱۱/۱		

بررسی دیدگاه کارشناسان نسبت به اثرات به‌کارگیری فناوری اطلاعات و شهر الکترونیک در صورت تحقق آن

کارشناسان در بعد اجتماعی معتقدند که استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات و استقرار شهر الکترونیک می‌تواند باعث افزایش مشارکت و تعامل شهروندان در مدیریت شهری، تغییر روند تصمیم‌گیری‌های فردی به تصمیم‌گیری‌های جمعی در سازمان‌ها، بهبود کیفیت دسترسی شهروندان به خدمات شهری، افزایش کیفیت زندگی با دریافت به‌موقع خدمات و افزایش نظم در محیط شهری، امکان بیشتر ارتباطات بین‌المللی شهر تبریز در زمینه‌های مختلف و به‌عنوان یک شهر پیشرو بستری برای توسعه آموزش، انتقال تجربیات و بالا بردن فرهنگ عمومی جامعه شود. بیشترین میانگین پاسخگویان در بعد اجتماعی

جدول (۴). دیدگاه کارشناسان نسبت به اثرات به کارگیری فناوری اطلاعات و شهر الکترونیکی در صورت تحقق آن  
منبع: (نگارندگان)

انحراف استاندارد	میانگین	اثرات به کارگیری فناوری اطلاعات و شهر الکترونیکی در صورت تحقق آن
۰/۸۷۷۹۰	۳/۹۵	افزایش مشارکت شهروندان در امور شهری
۰/۹۹۰۸۷	۳/۸۰	تغییر روند تصمیم‌گیری در سازمان‌ها
۰/۶۸۳۸۷	۴/۱۷	بهبود دسترسی شهروندان به خدمات شهری
۰/۹۹۵۹۵	۳/۹۱	بهبود کیفیت زندگی شهروندان
۰/۷۰۵۶۸	۴/۰۴	بستری برای توسعه آموزش، انتقال تجربیات و بالا بردن فرهنگ عمومی جامعه
۰/۷۹۷۷۲	۴	افزایش ارتباطات بین‌المللی
۰/۷۹۲۶۴	۴/۰۸	جلوگیری از سرمایه‌گذاری بر روش‌های سنتی و هزینه‌بر
۰/۷۰۷۱۱	۴/۳۳	صرفه‌جویی در زمان، مکان و فضا
۱/۰۹۳۱۴	۳/۸۲	شفاف‌سازی فرایندها و کاهش فساد اداری
۱/۰۰۶۵۴	۳/۳۷	ایجاد اشتغال جدید، متنوع و ارزان
۱/۱۱۶۰۰	۳/۶۰	گسترش جذب گردشگری
۰/۸۴۲۰۸	۳/۸۰	ایجاد تجارت نوین با سراسر دنیا
۰/۸۸۴۷۸	۳/۸۸	ساماندهی روابط شهر با حوزه نفوذ
۰/۸۵۱۶۲	۳/۸۴	کمک به اقتصاد شهری، ملی و منطقه‌ای
۰/۸۸۹۳۳	۴/۰۶	کاهش سفرهای درون‌شهری و ترافیک
۱/۱۴۷۲۴	۳/۸۴	کاهش آلودگی هوا و محیط‌زیست

جدول (۵). نتایج آزمون تی تک نمونه‌ای امکان الکترونیکی شدن فعالیت‌ها با توجه به زیرساخت‌های فعلی در شهر تبریز  
منبع: (نگارندگان)

مقدار آزمون = ۳		اختلاف میانگین	سطح معنادار	میانگین	فعالیت‌ها
فاصله اطمینان ۹۵٪ اختلاف	حد پایین				
۱/۳۴۱۹	۰/۹۲۴۸	۱/۱۳۳۳۳	۰/۰۰۰	۴/۱۳	بانکی
۰/۱۲۲۳۳	-۰/۴۳۴۴	-۰/۱۵۵۵۶	۰/۲۶۷	۲/۸۴	اداری
۰/۰۰۲۰	-۰/۵۷۹۸	-۰/۲۸۸۸۹	۰/۰۵۲	۲/۷۱	تجاری
۰/۵۰۶۲	-۰/۱۵۰۶	۰/۱۷۷۸۸	۰/۲۸۱	۳/۱۷	نقلیه
-۰/۱۹۳۳	-۰/۸۲۸۹	-۰/۵۱۱۱۱	۰/۰۰۲	۲/۴۸	تفریحی
-۰/۱۴۷۱	-۰/۷۴۱۸	-۰/۴۴۴۴۴	۰/۰۰۴	۲/۵۵	آموزشی
۰/۷۷۲۶	۰/۲۰۵۲	۰/۴۸۸۸۹	۰/۰۰۱	۳/۴۸	مسافرتی
۰/۲۲۶۷	-۰/۴۹۳۴	-۰/۱۳۳۳۳	۰/۴۵۹	۲/۸۶	کاربایی
-۰/۸۷۶۷	-۱/۴۳۴۴	-۱/۱۵۵۵۶	۰/۰۰۰	۱/۸۴	درمانی
-۰/۲۵۲۷	-۰/۹۴۷۳	-۰/۶۰۰۰۰	۰/۰۰۱	۲/۴۰	تصمیم‌گیری
۱/۰۰۸۱	۰/۴۵۸۶	۰/۷۳۳۳۳	۰/۰۰۰	۳/۷۳	علمی
۱/۱۵۷۷	۰/۶۶۴۵	۰/۹۱۱۱۱	۰/۰۰۰	۳/۹۱	کسب اطلاعات
۰/۲۸۸۱	-۰/۳۷۷۰	-۰/۰۴۴۴۴	۰/۷۸۹	۲/۹۵	خدمات شهرداری

سنجش اثرات به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات و شهر الکترونیکی در صورت تحقق آن بر ابعاد توسعه پایدار شهری

جهت سنجش ضرورت به کارگیری راهکارهای جدید شهری از جمله تحقق شهر الکترونیکی و مؤثر بودن آن بر توسعه پایدار شهری از آزمون t تک نمونه‌ای استفاده می‌کنیم. با توجه به طیف در نظر گرفته‌شده در پاسخ‌ها، مقدار آزمون برابر ۳ در نظر گرفته‌شده است. بر اساس فرضیه مطرح‌شده، چنانچه میانگین پاسخ‌ها برای هر یک از ابعاد بیشتر از عدد ۳ باشد بدین معنی است که از نظر جامعه مورد آزمون، نظر کارشناسان بر این است که اثرگذاری استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات و شهر الکترونیکی در صورت تحقق آن بر توسعه پایدار شهری بالاست. در غیر این صورت اثرگذاری ضعیفی دارد.

در آزمون موردنظر فرض‌های  $H_0$  و  $H_1$  برای بررسی وضعیت میانگین نظرات جامعه با استفاده از نمونه گرفته‌شده؛ به صورت زیر بیان می‌شوند:

$$\begin{cases} H_0 : \mu_x \leq \mu_0 \\ H_1 : \mu_x > \mu_0 \end{cases}$$

بنابراین وضعیت میانگین نظرات جامعه با استفاده از نمونه گرفته‌شده درباره اثرگذاری فناوری اطلاعات و تحقق شهر الکترونیکی بر ابعاد توسعه پایدار به شرح زیر بیان می‌شود:

بنابراین در آزمون موردنظر فرض‌های  $H_0$  و  $H_1$  برای بررسی وضعیت میانگین نظرات جامعه با استفاده از نمونه گرفته‌شده؛ به شرح زیر بیان می‌شوند:

$$\begin{cases} \mu_0 : \text{امکان الکترونیکی شدن فعالیت‌ها} \\ \mu_1 : \text{امکان الکترونیکی شدن فعالیت‌ها} \end{cases}$$

همان‌گونه که در جدول (۵) مشاهده می‌شود مقدار P-value در فعالیت‌های بانکی، تفریحی، آموزشی، مسافرتی، درمانی، تصمیم‌گیری، علمی و کسب اطلاعات کمتر از ۰/۰۵ می‌باشد به این معنی که در این فعالیت‌ها میانگین پاسخ‌های کارشناسان برابر با مقدار آزمون نیست. حد بالا و پایین فاصله اطمینان تنها در فعالیت‌های بانکی، مسافرتی، علمی و کسب اطلاعات مثبت است و در این فعالیت‌ها امکان الکترونیکی شدن بسیار بالاست؛ اما در فعالیت‌های تفریحی آموزشی، درمانی، تصمیم‌گیری حد بالا و پایین منفی است و به منزله این است که امکان الکترونیکی شدن این فعالیت‌ها پایین است. در بقیه موارد حد بالا مثبت و حد پایین منفی است و نشانگر این است که تا حدودی امکان الکترونیکی شدن فعالیت‌ها وجود دارد.



پژوهش حاضر به بررسی تأثیر تحقق‌پذیری و گسترش شهرهای الکترونیکی بر توسعه پایدار شهری در کلان‌شهر تبریز پرداخته است. نتایج و یافته‌های پژوهش در یک بررسی میدانی و با استفاده از نظرات کارشناسان نشان داد که از دید کارشناسان از میان ۱۳ فعالیت موردبررسی با توجه به زیرساخت‌های موجود در شهر تبریز امکان الکترونیکی شدن فعالیت‌های بانکی، نقلیه، مسافرتی، علمی و کسب اخبار و اطلاعات بالاتر از حد متوسط و در بقیه موارد پایین‌تر از حد متوسط است. در حالت کلی ۲۶/۷ درصد از کارشناسان معتقد بودند که امکان تحقق شهر الکترونیک در کلان‌شهر تبریز زیاد است، ۶۰ درصد معتقد بودند که تا حدودی این امکان فراهم است و ۱۳/۳ درصد زیرساخت‌ها را ضعیف دانسته و امکان تحقق آن را ضعیف ارزیابی کرده‌اند. دیدگاه کلی کارشناسان به تحقق شهر الکترونیک با میانگین ۳/۱۳ و در حد متوسط بوده است و تا حدودی امکان الکترونیکی شدن فعالیت‌های شهری در شهر تبریز امکان‌پذیر است.

برای توسعه پایدار شهر تبریز ضرورت به‌کارگیری راهکارهای جدید شهری از جمله تحقق شهر الکترونیک می‌تواند اثرگذار باشد. نتایج به‌دست‌آمده با استفاده از آزمون تی تک نمونه‌ای نشان داد که از دید کارشناسان استفاده بهینه از فناوری اطلاعات و ارتباطات و شکل‌گیری شهر الکترونیک می‌تواند آثار مثبتی بر ابعاد گوناگون اقتصادی، اجتماعی، زیست‌محیطی و توسعه پایدار شهر بر جای نهد. بالای ۷۵ درصد از کارشناسان نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات و تحقق‌پذیری شهر الکترونیک را بر توسعه پایدار شهری مؤثر ارزیابی کرده‌اند.

بنابراین در راستای استفاده بهینه از فناوری اطلاعات و ارتباطات و تحقق شهر الکترونیک و اثرگذاری آن بر کلان‌شهر تبریز پیشنهادهایی را به شرح زیر می‌توان ارائه نمود:

- نگرشی کلان، اصولی و غیر نمایشی به‌عنوان مهم‌ترین گام توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات
- استفاده از تجارب کشورهای موفق در زمینه پیاده‌سازی شهر الکترونیک
- استفاده بهینه و اصولی از امکانات موجود فناوری اطلاعات و ارتباطات در شهر
- اختصاص بودجه کافی در زمینه توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات به‌منظور تقویت زیرساخت ارتباطات از راه دور
- تولید برنامه‌های آموزشی برای توجیه مردم و مسئولین امر به‌منظور تبلیغ و آگاهی نسبت به مزیت‌های شهر الکترونیک

$$\begin{cases} H_1: \mu > \mu_0 \\ H_0: \mu \leq \mu_0 \end{cases}$$

۳ > فنواری اطلاعات و شهر الکترونیک بر توسعه پایدار  
۳ ≤ نقش فنواری اطلاعات و شهر الکترونیک بر توسعه پایدار

بر طبق جدول (۶) در ابعاد اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی و در حالت کلی همه ابعاد p مقدار کمتر از ۰/۰۵ می‌باشد. بنابراین چنین استنباط می‌شود که میانگین نمونه با مقدار آزمون یعنی عدد ۳ برابر نیست و برابری میانگین با عدد ۳ پذیرفته نمی‌شود. با توجه به اینکه میانگین هر یک از ابعاد و در حالت کلی همه ابعاد بالاتر از ۳ و همچنین حد بالا و پایین فاصله اطمینان مثبت است، لذا می‌توان گفت از دید کارشناسان، به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات و شهر الکترونیک در صورت تحقق آن بر دستیابی به توسعه پایدار شهر تبریز مؤثر خواهد بود. بنابراین نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات و شهر الکترونیک در صورت تحقق آن بر دستیابی به توسعه پایدار شهری پذیرفته و تأیید می‌گردد.

جدول (۶): نتایج آزمون تی تک نمونه‌ای اثرات استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات و شهر الکترونیک بر ابعاد توسعه پایدار شهری از دید کارشناسان  
منبع: یافته‌های پژوهش

مقدار آزمون = ۳					
ابعاد	میانگین	سطح معنی‌داری	اختلاف میانگین	فاصله اطمینان ۹۵٪ اختلاف	
				حد پایین	حد بالا
اجتماعی	۳/۹۸	۰/۰۰۰	۰/۹۸۱۴۸	۰/۸۲۲۰	۱/۱۴۱۰
اقتصادی	۳/۸۴	۰/۰۰۰	۰/۸۴۴۴۴	۰/۶۸۰۱	۱/۰۰۸۸
زیست‌محیطی	۳/۹۵	۰/۰۰۰	۰/۹۵۵۵۶	۰/۶۷۳۰	۱/۲۳۸۱
توسعه پایدار شهری	۳/۹۲	۰/۰۰۰	۰/۹۲۷۱۶	۰/۷۵۴۵	۱/۰۹۹۸

### نتیجه‌گیری

از دیرباز مهم‌ترین دلیل انسان برای تلاش و کوشش بیشتر، دستیابی به زندگی بهتر بود که این مهم خود نیازمند ابزار و امکانات ارتباطی است. نیاز به ابزار ارتباطی زمانی در جوامع بشری مطرح شد که گروه‌های اجتماعی پراکنده شدند. در نتیجه هر چه این گروه‌ها از هم پراکنده‌تر بودند، امکانات ارتباطی نقش مهم‌تری در رسیدن جوامع انسانی (اعم از شهری یا روستایی) به یک زندگی آرمانی و بهتر ایفا می‌کرد، بنابراین می‌توان گفت که توسعه اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی شهر و روستا، مستلزم توسعه ارتباطاتی و فناوری اطلاعات است. آثار مثبت فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات در همه شئون اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، سیاسی و زیست‌محیطی از بدیهیات است و از سوی دیگر این فناوری‌ها از ضروریات زمان است.

الکترونیک (مطالعه موردی: شهر الکترونیک یزد). فصلنامه علمی- پژوهشی کاوش‌های مدیریت بازرگانی ۳ (۵): ۱-۲۶.  
سازمان آمار و فناوری اطلاعات شهرداری تبریز. ۱۳۹۲. گزارش عملکرد سازمان آمار و فناوری اطلاعات شهرداری تبریز. شرکت مخابرات استان آذربایجان شرقی. ۱۳۹۲.  
قادی، امیر، و مجتبی امیری. ۱۳۸۶. نقش و ضرورت استقرار شهر الکترونیک در توسعه پایدار، اولین کنفرانس بین‌المللی شهرداری الکترونیکی. سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور، وزارت کشور. لقایی، حسنعلی، و حمیده محمدزاده تینکانلو. ۱۳۷۸. مقدمه‌ای بر مفهوم توسعه شهری پایدار و نقش برنامه‌ریزی شهری. فصلنامه هنرهای زیبا: ۶: ۳۲-۴۲.

معاونت برنامه‌ریزی و توسعه. ۱۳۹۲. آمارنامه شهرداری کلان‌شهر تبریز. ۱۳۹۱. تبریز: موسسه هاتف شهر.  
معاونت برنامه‌ریزی دفتر آمار و اطلاعات استانداری آذربایجان شرقی. ۱۳۹۰. نتایج تفصیلی سرشماری عمومی نفوس و مسکن شهرستان تبریز.

معاونت برنامه‌ریزی و توسعه مدیریت آمار و تحلیل اطلاعات. ۱۳۹۰. گزارش تحلیلی از نتایج سرشماری به تفکیک مناطق ده‌گانه شهرداری تبریز.

مفیدی شمیرانی، سید مجید، و علی افتخاری مقدم. ۱۳۸۸. توسعه پایدار شهری، دیدگاه‌ها و اصول اجرایی آن در کشورهای درحال توسعه. فصلنامه بین‌المللی پژوهشی ساخت شهر (۱۲): ۲۵-۱۵.

Cohen, Galit., Salomon Ilan, and Peter Nijkamp. 2002. Information-communications technologies (ICT) and transport: does knowledge underpin policy? Telecommunications Policy (26): 31-52.

Couclelis, Helen. 2001. The social construction of the digital city. USA: University of California press.

Kotval, Zenia. 1999. Telecommunications, A realistic strategy for the revitalization of American cities. Cities 16 (1): 33-41.

Odendaal, Nancy. 2003. Information and Communication Technology and Local Governance: Understanding the Difference between Cities in Developed and Emerging Economies. Computers, Environment and Urban systems (27): 585-607.

Talvitie, Juha. 2002. The Influence of Information Technology on Spatial Development. FIG XXII International Congress, Washington, D.C. USA. April 19-26: 1-11.

Zeynali Azim, Ali., Elnaz Behnud, Mohammad Zeynali, and Shohre kasiri. 2012. Electronic city: A City of Today and Tomorrow. Journal of Basic and Applied Scientific Research, J. Basic. Appl. Sci. Res 2(7): 6615-6621.

- توجه به مدیریت یکپارچه شهری و بهبود ارتباطات بین سازمانی به منظور بهره‌گیری بیشتر از مزیت‌های شهر الکترونیک

- آموزش به کارکنان ادارات و سازمان‌ها در جهت به‌روزرسانی اطلاعات و نحوه اطلاع صحیح و گام‌به‌گام به مراجعه‌کنندگان و کاربران آنلاین سایت‌های ادارات  
- توسعه شبکه باند پهن پرسرعت و مقرون‌به‌صرفه از نظر هزینه

- برنامه‌ریزی به‌منظور ارائه تسهیلات لازم برای شهروندان جهت داشتن حداقل امکانات نظیر کامپیوتر شخصی  
- آموزش سواد مجازی به شهروندان و در نظر گرفتن امتیازات و تسهیلات برای تشویق شهروندان به شهروندی الکترونیکی

- افزایش تعداد کافی نت‌ها، دفاتر خدمات کامپیوتری، دفاتر خدمات ارتباطی، پست‌بانک‌ها از یک سو و از سوی دیگر افزایش تعداد بنرها، کاتالوگ‌ها، تلویزیون‌های شهری و تبلیغاتی در تقویت گرایش شهروندان به انجام فعالیت‌های شهری به‌صورت الکترونیک

- راه‌اندازی شبکه‌های اجتماعی نظیر اتاق‌های گفتگو در بین مناطق شهری به‌منظور افزایش مشارکت و انسجام شهروندان و ارائه اظهارنظر و پیشنهادات و انتقادات نسبت به شهر، طرح‌های شهری، عملکردهای مسئولین و غیره.

#### پی‌نوشت‌ها

1. Couclelis
2. Odendaal
3. One-Sample T Test

#### منابع

بابانسیب، رسول. ۱۳۹۴. برنامه‌ریزی توسعه پایدار شهری با تأکید بر تحقق‌پذیری شهر الکترونیک در کلان‌شهرها (مطالعه موردی: کلان‌شهر تبریز). رساله دکتری، دانشگاه اصفهان.

حاتمی نسب، سید حسن، رضا طالعی فر، منیره عسکری نژاد، و علی دهقانی. ۱۳۹۰. ارزیابی دیدگاه مدیران در خصوص وضعیت شهر