

بررسی تأثیر ICT بر آسفتگی فضا و ساختار شهری؛ نمونه موردی شهر کرمان

دکتر خدا رحم بزی*

راضیه دولتی**

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۰۳/۰۴

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۰۷/۱۸

چکیده

شهرها مظهر و تجلیگاه هر نوع فناوری و تکنولوژی جدید هستند. در عصر حاضر که عصر فناوری اطلاعات و ارتباطات است، اثرات این فناوری نوین در شهرها قابل توجه می‌باشند. شهر کرمان از لحاظ زیرساخت فناوری اطلاعات و ارتباطات از وضعیت مناسبی برخوردار می‌باشد. هدف از این تحقیق دستیابی به اثرات این فناوری بر فضاها و ساختار این شهر است که با استفاده از روش توصیفی-تحلیلی، با ابزار پرسشنامه به تعداد ۳۸۲ با فرمول کوکران بدست آمد و سپس با نمونه‌گیری خوشه‌ای-مکانی در سطح ۴ محله متفاوت (اقتصادی، تاریخی) پر گردید و با SPSS 16.0 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. همچنین با استفاده از مدل AHP و با نرم افزار Export choice موثرترین زیر ساخت در تغییر ساختار و فضاهاى شهری، فناوری اطلاعات و ارتباطات با امتیاز ۴۱۳ تعیین شد. نتایج تحقیق با پیشینه‌های تحقیق منطبق می‌باشد و همچنین نشان می‌دهد نه تنها فناوری اطلاعات و ارتباطات باعث اغتشاش و بی‌نظمی در فضاهاى شهری نگردیده (بجز در جاهایی که به صورت صحیح مکانیابی نشده) بلکه توانسته بسیاری از نابسامانی‌های شهر را از بین برده و باعث نظم در فضاهاى شهر مخصوصاً فضاهاى قدیمی (بیشتر خیابان) شده و همچنین به ساماندهی ساختار شهری کمک کرده است.

واژگان کلیدی: فناوری اطلاعات و ارتباطات، فضای شهری، ساختار شهری، شهر کرمان

* دانشیار گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه گلستان

** دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه گلستان (نویسنده مسئول)

۱-۱- مقدمه

شهرها محل استقرار هر پدیده نوین و جایگاهی برای پیشبرد تکنولوژی و توسعه به حساب می‌آیند. به طوری که از دیرباز "شهر به‌عنوان نخستین شکل تمدن و کانون تقدس، قدرت، ثروت همواره در مرکز توجه فلاسفه و اندیشمندان اجتماعی قرار داشته است، مقوله‌ای که از دوران باستان تاکنون مدام دغدغه خاطر متفکران و صاحب نظران را فراهم نموده و اندیشه‌ها و نظریات مختلفی را معطوف به خود کرده است" (مطلق و بهروزنیا، ۱۳۸۸: ۸).

(بیان مسئله) فناوری اطلاعات و ارتباطات، فناوری غالب عصر حاضر به شمار می‌آید که ضمن تأثیرگذاری بر زندگی جوامع انسانی شهرها را نیز دچار تحولاتی ساخته است. توسعه شبکه‌های مخابراتی، سیستم‌های رادیویی اطلاعاتی، صوتی و تصویری سیار، شبکه‌های کابلی و سیستم‌های ماهواره‌ای، اینترنت و مفاهیم و سیستم تعیین موقعیت جهانی (GPS) شبکه داده‌ای، سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) فضا و فعالیت‌ها را در شهرها دگرگون کرده و تأثیر خود را بر تمام امور شهری همچنان انجام می‌دهد (Neil & Roger, 2008: 21). مکان را در بسیاری از سطوح تحت تأثیر قرار می‌دهد در سطح خرد شاهد تغییراتی در چگونگی درک و به کارگیری قلمرو خصوصی خانه از سوی مردم هستیم. اقتصاد بزرگ مقیاس و دگرگونی سیاسی با گسترش جامعه پسا صنعتی یا جامعه اطلاعات محور در ارتباط است. در جایی بین دو سطح فوق شاهد تغییراتی در به کارگیری و طراحی قلمروهای عمومی مسیرهای پیاده، مغازه‌ها و فروشگاه‌های بزرگ هستیم (Zuidas, 2008: 42).

همچنین با مجازی ساختن و ارائه خدمات زیربنایی الکترونیکی (ICT)، فضاهای شهری در آینده با تحولاتی جدی مواجه خواهند شد. اطلاعات و فناوری ارتباطات و ارتباطات مدرن، در حال به وجود آوردن تغییرات در فعالیت‌های انسانی و الگوهای سفر است که می‌تواند پیامدهای قابل توجهی را در زندگی روزمره و سازمان فضایی انسان‌ها داشته باشد (Shaw & Yub, 2009: 141). بخشی از کاربری‌های شهری با ویژگی و خصوصیات جدید، جایگزین کاربری‌های قبلی می‌شوند. همچنین تغییرات اساسی و قابل درکی در ترکیب و عملکرد فضاهای شهری صورت می‌گیرد (Yin et al, 2011: 424).

با توجه به اهمیتی که فن آوری اطلاعات و ارتباطات در تغییرات ساختاری و فضایی شهرها دارند و با توجه به این مسئله که شهر کرمان از زیرساخت مناسب فاوا برخوردار بوده و روز به روز به ارائه خدمات الکترونیکی و بر خط خود به مردم می‌افزاید، تغییراتی در این شهر رخ داده، که در این تحقیق سعی بر آن است تا با روش‌های اسنادی و میدانی تأثیر ICT را بر تغییرات ساختاری و فضایی در محدوده‌های مورد نظر به تحلیل کشانده و حاصل کار را با GIS نشان داده و با استفاده از مدل سلسله مراتبی AHP موثرترین زیرساخت‌ها را در تغییرات ساختاری و فضایی شناسایی گردد.

۲-۱- مبانی نظری تحقیق

در اوایل سال ۱۹۹۰ به مجموعه سخت افزار، نرم افزار، شبکه و صنایع مرتبط با آنان، فنآوری اطلاعات (IT) گفته می‌شود. در فنآوری اطلاعات و ارتباطات (ICT)، تاکید و محوریت بر روی جنبه‌های ارتباطی می‌باشد. فنآوری اطلاعات و ارتباطات، واژه‌ای است که به هر نوع دستگاه ارتباطی و یا برنامه نظیر: رادیو، تلویزیون، تلفن‌های سلولی، کامپیوتر، نرم افزار، سخت افزارهای شبکه، سیستم‌های ماهواره‌ای و نظایر آن اطلاق شده که سرویس‌ها، خدمات و برنامه‌های متعددی به آنان مرتبط می‌گردد (فرح زاد، ۱۳۷۲: ۱۳).

ICT: ترکیب Information و Communication و Computer است. شامل: شبکه دسترسی کامپیوتری ارتباطات، سیستم زیرساختی اطلاعاتی، سیستم کامپیوتر عمومی پشتیبانی آموزش، منابع انسانی و پژوهش و کاربردها، خدمات، مدیریت و نظارت (سلیمانی، ۱۳۹۰: ۲۱).

ساختار شهری: نحوه شکل‌گیری و مکان‌یابی عناصر و بخش‌های مهم شهر و رابطه آن‌ها با یکدیگر تحت تأثیر عوامل متعددی مانند عوامل طبیعی، عوامل اقتصادی- اجتماعی، عوامل اداری- نظامی و همچنین خصوصیات و نیازهای فضایی و رابطه آن با سایر فعالیت‌ها قرار داشته است. ساخت هر شهر از یک‌سو نمایانگر هماهنگی فضاهای کالبدی شهر با شرایط و عوامل مزبور و از سوی دیگر گویای چگونگی جریان فعالیت‌های اصلی شهر است. البته ساخت اصلی شهر مجموعه‌ای مرتبط و به هم پیوسته‌ای است از فضاهای شهری (شامل؛ خیابان و میدان) که عناصر اساسی و فعالیت‌های اصلی شهر را در برمی‌گیرد (صادقی آبسگری، ۱۳۸۱: ۱۱).

همچنین برخی ساختار شهر را به معنای طراحی کالبدی و استخوان‌بندی شهر و نیز الگوی کاربری اراضی می‌دانند و معتقدند در مطالعه ساختار شهر، سیاست‌های رشد و توسعه شهری، حمل و نقل دورن شهری، مسئله مسکن و الگوی ریخت‌شناسی شهر مورد بحث و بررسی قرار می‌گیرد. همچنین عملکردهای مختلف شهری شامل عملکرد مذهبی، اداری، تجاری و حمل و نقل در بررسی ساختار شهر مد نظر می‌باشد (برزگر، ۱۳۸۲: ۲۶).

فضاهای شهری به مفهوم صحنه‌ای است که فعالیت‌های عمومی زندگی شهری در آن‌ها به وقوع می‌پیوندد. خیابان‌ها، میادین و پارک‌های یک شهر فعالیت‌های یک شهر را شکل می‌دهند. این فضاهای پویا در مقابل فضای ثابت و بی‌تحرك محل سکونت و کار، اجزای اصلی و حیاتی یک شهر را تشکیل داده، شبکه حرکت مراکز ارتباطی و فضاهای عمومی و تفریح در شهر را تأمین می‌کنند (بحرینی، ۱۳۸۶: ۵۸).

به احتمال قوی اولین تمهیدی که انسان برای استفاده از فضای شهری به‌کار برد، میدان بود. میدان از تجمع خانه‌ها دور تا دور یک فضای باز به وجود می‌آید. این چیدمان کنترل بسیاری در فضاهای درونی با به حداقل رساندن سطوح خارجی و آمادگی دفاعی در برابر حملات بیرونی را امکان‌پذیر ساخت (کریر، ۱۳۸۳: ۱۶).

خیابان حاصل شکل‌گیری نامتمرکز خانه‌ها است. هنگامی که بناهای اطراف میدان مرکزی آن در کل فضای موجود تکمیل شده باشد و ساختاری است برای توزیع زمین که امکان دستیابی به قطعات انفرادی را میسر می‌سازد خیابان دارای ویژگی‌های کارکردی عمیق‌تری نسبت به میدان است. ولی میدان با توجه به ابعادش نسبت به خیابان که در آن اشخاص به‌طور غیرارادی در تکاپوی وسایل نقلیه درگیر می‌شوند، فضای جذاب‌تری برای گذران وقت است (کریر، ۱۳۸۳: ۱۷).

طبق بررسی‌های صورت گرفته، در بیشتر موارد، بیش از ۷۰ درصد سفرهای درون شهری جهت کسب اطلاع و انجام امور ساده‌ای چون پرداخت قبوض، عوارض، مالیات، ثبت نام، خرید ملزومات و موارد بسیاری از این دست صورت می‌گیرد (فرهمندپور و اکبری، ۱۳۹۱، ۵).
خیابان تحت تاثیر ICT تغییراتی به صورت زیر پیدا می‌کند: فضائی زنده، متغیر با قابلیت اطلاع‌رسانی- در بعد محلی و فرامحلی- می‌گردد. (تابلوهای دیجیتالی که جداره خیابان را شکل می‌دهند، ضمن ایجاد تنوع برای اطلاع‌رسانی و تبلیغات، به عنوان نشانه‌ها و علائم شهری نیز به کار می‌روند).

کنترل ترافیک و پارکینگ‌های هوشمند و افزایش امنیت ناشی از نظارت دیجیتالی مستمر فن‌آوری نوین مرز بین فضای عمومی و خصوصی را محو کرده، به طوری که آثار هر یک از این دو فضا را می‌توان در دیگری جستجو کرد.

جداره‌های شهری از وضعیت صلب فعلی به شکلی نفوذپذیر و منعطف در می‌آیند.

نشانه‌های شهری، تابلوها و مبلمان شهری متحول می‌شوند.

راهیابی از طریق GPS نهایتاً به حذف تابلوهای شهری ثابت می‌انجامد.

مبلمان شهری مجهز به سیستم دیجیتالی می‌گردند.

با توجه به سیستم تجارت الکترونیک، مغازه‌ها کوچک‌تر می‌شوند. با کاهش تقاضای سفر شهری و نیز امکانات حمل و نقل عمومی مناسب‌تر، خیابان بار دیگر- بعد از انقلاب صنعتی و عصر ماشین- به قلمرو پیاده می‌پیوندد (ربیعی و بمانیان، ۱۳۸۸: ۴).

۳-۱- پیشینه تحقیق

سیف‌الدینی، حسینی و احسانی‌فرد (۱۳۹۱) در مقاله‌ای به بررسی «برنامه‌ریزی نوین کاربری اراضی شهری با بهره‌گیری از (ICT^۱) در ساماندهی ترافیک شهری در شهر سمنان می‌پردازند. نتایج بر وجود یک رابطه و الگوی خطی و مستقیم آماری بین تأثیر فضایی کاربری اراضی شهری و ساماندهی فضایی کاربری اراضی شهری بر کاهش ترافیک حکایت دارد.

^۱ Information and Communication Technology

فرهمندپور و قهرمانی (۱۳۹۱) در تحقیقی با عنوان «کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در کاهش تقاضای سفرهای شهری» با تکیه بر تجربیات کاربرد موثر فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدیریت سفرهای شهری، میزان موفقیت این فناوری نوین را در مدیریت سفرهای شهری به صورت کاهش تقاضای سفر مورد بررسی قرار می‌دهد.

زیاری، محمدپور، منوچهری و عیوض‌لو (۱۳۸۹) در پژوهشی تحت عنوان «اهمیت توسعه زیر ساخت‌های اطلاعاتی و ارتباطی در روند جهانی شدن شهرها» به بررسی نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در تغییرات برنامه‌ریزی شهری با تاکید بر ابعاد کالبدی آن پرداختند.

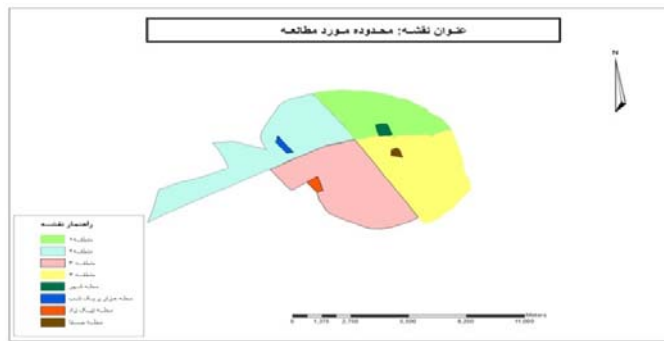
فریادی (۱۳۸۶) «تحلیل تأثیر ارتباطات راه دور بر شهرها و محلات شهری در فرایند جهانی شدن» را مورد بررسی قرار داده است. در دهه‌های اخیر توسعه فناوری‌های میکروالکترونیک در حال دگرگون ساختن ساختار اقتصادی- سیاسی و اجتماعی- فرهنگی شهرهای بزرگ، تاریخی و مجهز به زیر ساخت‌های ارتباطات راه دور به صورت شهرهای جهانی است.

کوهن، سالمون و نیچکمپ (۲۰۰۲) در مقاله «فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات و حمل و نقل» بیان کرده‌اند، پذیرش فناوری اطلاعات و ارتباطات به عنوان یک عنصر و بر اساس انتظارات سیاست‌گذاران برای بهبود محیط زیست رو به وخامت، تراکم یا عدم ارتباط بین شهروندان و نهادها می‌باشد (Cohen, 2002: 32).

میلچرت (۲۰۰۴) در مقاله‌ای با عنوان «تحلیل تغییر ساختار محیطی پکن در پرتو جهانی شدن» می‌نویسد: پیوستگی و ارتباط بین نقاط شهری و جهانی باعث به وجود آمدن مدیریت شهری به شکل جدید شده است که به دنبال حل مشکلات مربوط به زیرساخت و محیط شهری به شکل مطلوب می‌باشد (Melchert, 2004: 28).

۴-۱- معرفی محدوده تحقیق

قلمرو مکانی تحقیق شامل چهار محله و بر اساس تقسیم‌بندی مناطق چهارگانه شهر کرمان و هرکدام از بین یکی از مناطق می‌باشد. شهر کرمان دارای ۴ منطقه و ۱۳ ناحیه و ۴۹ محله می‌باشد. محلات مورد نظر در شکل ۱ نشان داده شده‌اند.



شکل ۱: محدوده مورد مطالعه، نگارندگان، ۱۳۹۲ (فقط محلات نشان داده شده و در راهنما نام محلات و مناطق)

محله شهر از محلات بسیار قدیمی شهر کرمان می‌باشد و بعد از محله شهر، محله صفاست که از قدمت بالایی برخوردار می‌باشد و دو محله دیگر جوان می‌باشند. مشخصات هر کدام از محلات در جدول زیر بیان شده است.

جدول (۱): مشخصات مناطق و محلات مورد نظر در تحقیق، شهرداری کرمان، ۱۳۹۲

نام منطقه	مساحت به متر مربع	جمعیت به نفر	تعداد خانوار	نام محله	جمعیت
منطقه یک	۱۵۱۱۵/۱۸	۱۱۵۱۰۵	۲۸۹۹۲	محله شهر	۴۶۴۱
منطقه دو	۲۲۶۰۸/۱	۱۱۴۸۲۳	۳۰۱۵۵	هزار و یک شب	۳۴۸۰
منطقه سه	۲۹۴۹۹/۶۳	۱۳۵۹۴۷	۳۲۹۴۳	نیک زاد	۳۶۶۵
منطقه چهار	۲۰۲۹۵/۹	۱۳۲۷۵۰	۲۹۷۶۰	صفا	۵۶۲۵

۲- روش شناسی

در تحقیق حاضر جامعه آماری کل ساکنین شهر کرمان می‌باشند. برای محاسبه جامعه نمونه، با توجه به اینکه بررسی مورد نظر بر مبنای مطالعه محله‌ای می‌باشد و شهر از مناطق و محلات مختلفی تشکیل شده است. بنابراین از نمونه‌گیری خوشه‌ای- مکانی استفاده شده که از بین محلات در مناطق مختلف، چهار محله انتخاب و مورد بررسی قرار گرفته‌اند. به منظور دستیابی به چگونگی تاثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر ساختار و فضای شهر با توجه به فرمول کوکران تعداد ۳۸۲ پرسشنامه تهیه و در سطح محلات توزیع گردید.

بررسی تأثیر ICT بر آشفته‌گی فضا و ساختار شهری؛ نمونه موردی شهر کرمان.....۱۰۵

سوال تحقیق: گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات باعث آشفته‌گی در ساختار و فضای شهر کرمان شده است؟

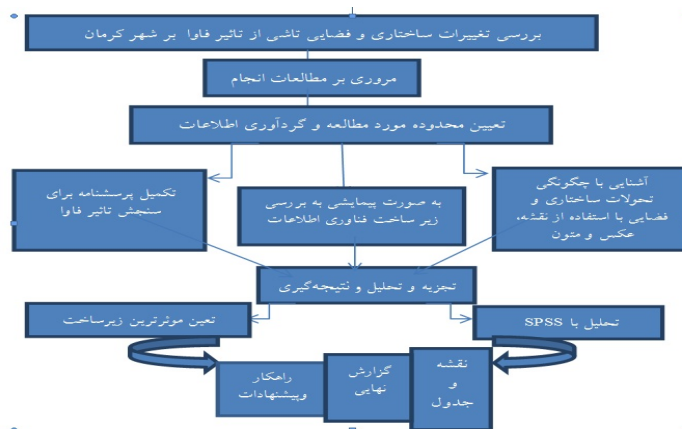
فرضیه تحقیق: گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات باعث آشفته‌گی در ساختار و فضای شهر کرمان شده است.

برای آزمون فرضیه با طرح سوالاتی در پرسشنامه نظر شهروندان را راجع به تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر وضعیت فضاهای شهری مانند خیابان و میدان پرسیده شده است که به تفکیک در زیر آورده می‌شود:

لازم به ذکر است؛ برای مطلع شدن از تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر فضاهای شهری، ما سه گزینه (نظم، اغتشاش و بی‌تاثیر) داشته‌ایم؛ اما از آنجا که هدف ما از این سوالات دستیابی به جواب فرضیه می‌باشد بعد از گرفتن فراوانی پاسخها (اغتشاش، نظم و بی‌تاثیری) فقط دو گزینه نظم و اغتشاش را وزن‌دهی کرده تا مشخص گردد که این فن‌آوری باعث بی‌نظمی یا انسجام فضاهای شهری شده است. در نتیجه با فرض

$$\left. \begin{array}{l} \text{فناوری اطلاعات و ارتباطات باعث آشفته‌گی ساختاری و فضایی شهر شده است} \\ \text{فناوری اطلاعات و ارتباطات باعث آشفته‌گی ساختاری و فضایی شهر نشده است.} \end{array} \right\} \begin{array}{l} 0/50 > P : H_0 \\ 0/50 < P : H_1 \end{array}$$

از آزمون Z استفاده کرده‌ایم تا تاثیر این فن‌آوری بر هر یک از فضاهای شهر در هریک از محلات منتخب که در قسمت یافته‌ها آورده شده است، مشخص گردد:



شکل ۲: نمودار مراحل انجام تحقیق، نگارندگان، ۱۳۹۲

۳- نتایج و یافته‌ها

۳-۱- تاثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر خیابان

همان‌گونه که مشاهده می‌شود (جدول ۲)، محله هزار و یک شب با ۹۷/۹ درصد نظم، گویای تأثیر بالای ICT در خود و آن هم به صورت منسجم و روان‌سازی امور شهری در این فضاها می‌باشد. میزان استفاده از کامپیوتر و اینترنت در محله هزار و یک شب بیش از سایر محلات می‌باشد، شاید یکی از دلایل آن، قرار گیری افراد در شمال اقتصادی شهر باشد. این ارتباط بین میزان استفاده از اینترنت و خدمات الکترونیک و نظم محلات حاکم است. محله نیک زاد نیز از محلاتی می‌باشد که اکثر پاسخگویان گزینه نظم را انتخاب نموده‌اند. پس از این دو محله، محله شهر با ۵۶.۷ درصد می‌باشد. همانگونه که قبلاً بیان شد؛ این محله از قدیمی‌ترین محلات شهر کرمان می‌باشد. اگرچه در اوایل سال‌های ۱۳۰۰ با ورود تکنولوژی هم عصر خود، اتومبیل از لحاظ ساختاری متلاشی و فضاهای شهری دچار نابسامانی و اغتشاش گردید، فناوری اطلاعات و ارتباطات در عصر خود می‌تواند مرهمی بر آن باشد.

در خیابان‌های محله شهر با ورود و استفاده از فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی مخصوصاً در ارتباط با حمل و نقل مانند کارت الکترونیکی و ترویج استفاده از حمل و نقل عمومی، پارکومتر، عابر بانک و غیره این فضا به نسبت گذشته بسیار منظم‌تر گشته است. اگرچه بسیاری از اثرات فناوری اطلاعات و ارتباطات به صورت مستقیم و در کوتاه مدت قابل رویت نمی‌باشند اما با کمی دقت و گذشت زمان شاهد تغییرات خواهیم بود.

جدول ۲: تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر خیابان بر حسب درصد و فراوانی آن

محل	فراوانی				درصد		
	اغتشاش	نظم	بی تأثیر	جمع	اغتشاش	نظم	بی تأثیر
محله شهر	۱۲	۵۱	۲۷	۹۰	۱۳/۳	۵۶/۷	۳۰
هزار و یک شب	۰	۹۲	۲	۹۴	۰	۹۷/۹	۲/۱
نیک زاد	۸	۷۱	۲۱	۱۰۵	۷/۶	۶۷/۶	۲۴/۸
صفا	۹	۴۷	۳۷	۹۳	۸/۶	۴۴/۸	۳۵/۲
جمع	۲۹	۲۶۱	۸۷	۳۸۲	۷/۶	۶۸/۳	۲۴/۱

۱-۱-۳- مسایل فضایی و فعالیت‌های خیابان:

بیشتر خیابان‌ها در شهرهای ایران، به صورت نواری دو بعدی آن‌هم عمدتاً برای عبور ترافیک سواره عمل می‌کند. این خصوصیت توأم با آلودگی هوا، اغتشاش بصری (visual chaos) بدنه خیابان را از نظر فضایی بی‌ارزش نموده است. بریدگی‌های مکرر و عقب نشینی بناها به صورتی که در نتیجه تعریض پیشنهادی طرح‌های تفصیلی پیش می‌آید و معلوم نیست چند دهه باید سپری شود تا به یک دستی بدنه منجر گردد.

رهنمود آن این می‌باشد که بدنه‌های دو سوی خیابان از نظر شکلی در ترکیب با کف خیابان و آسمان باید فضایی سه بعدی ایجاد کند که قابل تشخیص باشد (توسلی، ۱۳۷۹: ۱۰۱).

در این رابطه فن‌آوری اطلاعات در بسیاری موارد باعث ارزش‌گذاری بر بدنه خیابان گشته و می‌تواند به‌عنوان گزینه‌ای برای رهایی از مشکل فوق عمل کند اما در برخی موارد مانند شکل ۳ مشکل‌ساز می‌باشد.

جذابیت فعالیت‌ها در مسیر خیابان تنها با وجود عناصر تجاری، فرهنگی و مانند آن حاصل نمی‌شود، بلکه مستلزم وجود فضاهای شهری نسبتاً آرام برای توقف، ارتباط و نظاره می‌باشد. امتزاج چنین فضاهایی با فعالیت‌هاست که به ایجاد فضای جذاب (charming spaces) می‌انجامد (توسلی، ۱۳۷۹: ۳۶).

فن‌آوری اطلاعات می‌تواند این هدف خیابان را نیز پوشش دهد: استفاده شهروندان از فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در جهت رفع نیازها و خدمات شهری الکترونیکی منجر به خلوت شدن خیابان‌ها، کنترل ترافیک از طریق نظارت دیجیتال، مشاهده کردن ویتترین مغازه‌ها از فاصله زیاد و پوشش جداره‌های خیابان به‌وسیله تصاویر دیجیتال که می‌تواند هدف بالا را پوشش دهد.



شکل ۳: تاثیر ICT بر نظم دهی خیابان



شکل ۴: ICT و اغتشاش در خیابان



شکل ۵: نظم در خیابان هزار و یک شب

بجز در شکل شماره ۴ که ICT منجر به اغتشاش و برهم زدن فضای سه بعدی خیابان، خط آسمان را برهم میزند (که در مقوله سیمای شهری می‌گنجد. در تصاویر دیگر نشان از انتظام بخشیدن به فضای خیابان شده و تاثیر ICT را به وضوح نشان می‌دهد در شکل ۳ بیشتر عبور و مرور و ترافیک را ساماندهی نموده. در شکل ۵ شاهد تاثیر بر ویتترین مغاره‌ها، کوچک

شدن آن‌ها، قابل روئت شدن از سوی دیگر خیابان و ایجاد فضایی سه بعدی چنانچه در شکل ۵ سوی دیگر خیابان نیز دارای چنین می‌باشد.

نتیجه آزمون Z برای سوال فناوری اطلاعات و ارتباطات چه تاثیری بر فضای خیابان داشته است؟ با حذف گزینه بی‌تاثیری، بین دو گزینه نظم و اغتشاش ۰/۸۱ درصد گزینه نظم و انسجام را برگزیده‌اند (جدول ۳). $P > 0.05$ بدست آمده است در نتیجه آزمون معنی‌داری می‌باشد و فرض صفر ما پذیرفته نمی‌شود. زیرا باعث آشفته‌گی نشده بلکه سعی در حکمفرمایی نظم در فضاهای شهری دارد.

جدول ۳: نتیجه وزن دهی به نظم و اغتشاش با آزمون Z در خیابان

Asymp.Sig (2-tailed)	Test prop.	ویژگی‌های مشاهده شده.		محللات
		اغتشاش	نظم	
۰/۰۰۰	۰/۵۰	۰/۱۹	۰/۸۱	محله شهر
۰/۰۰۰	۰/۵۰	۰	۱	هزار و یک شب
۰/۰۰۰	۰/۵۰	۰/۱۰	۰/۹۰	نیک زاد
۰/۰۰۰	۰/۵۰	۰/۱۶	۰/۸۴	صفا

۳-۲- تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر میدان

همانند تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر خیابان، محله هزار و یک شب بیشترین گزینه نظم را دارا می‌باشد و هیچ گزینه اغتشاشی وجود ندارد. شاید یکی از دلایل اصلی آن جوان بودن این محله نسبت به سایر محللات می‌باشد و همانگونه که قبلاً ذکر شد؛ فرارگیری این محله در شمال اقتصادی شهر بی‌تاثیر نمی‌باشد. این محله به میدان کوثر منتهی می‌شود که یکی از میداین بزرگ و همانند خود محله جدید می‌باشد و طبیعتاً با توجه به شکل‌گیری شهرسازی قبل از شهرنشینی هم از نظر طراحی فضاهای شهری (خیابان، میدان و پارک) به روزتر و مطابق‌تر با معیارهای جدید طراحی و برنامه‌ریزی شهری می‌باشد.

محله شهر از سمت شرق به میدان شهدا یا مشتاق سابق ختم می‌شود که این میدان در مرکز شهر است و یکی از میداین بزرگ شهر به حساب می‌آید.

میداین که محل تجمع افراد برای جشن‌ها، برگزاری مراسم مختلف و تشکیل بازارها و مسابقات ورزشی و نمایشی بودند، با گسترش شهرها و ایجاد مراکز فرهنگی، تجاری و ورزشی- تفریحی مناسب و مخصوص، نقش خود را از دست داده و به پارکینگ ماشین‌ها و به فضاهای باز شهری تبدیل شدند (مشهدیزاده دهاقانی، ۱۳۸۶: ۴۱۷). با کمی دقت متوجه این

تغییرات در میدان‌های گذشته و امروزی خواهیم شد. همچنین این امکان وجود دارد که فناوری اطلاعات و ارتباطات برخی کارکردهای سابق میدان را زنده کند.

جدول ۴: فروانی پاسخ تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر میدان، نگارندگان، ۱۳۹۲

محللات	فراوانی				درصد			
	اغتشاش	نظم	بی تأثیر	جمع	اغتشاش	نظم	بی تأثیر	جمع
محله شهر	۴	۲۷	۵۹	۹۰	۴/۳	۲۸/۷	۶۲/۸	۱۰۰
هزار و یک شب	۰	۹۱	۳	۹۴	۰	۹۶/۸	۳/۲	۱۰۰
نیک زاد	۱	۲۹	۷۵	۱۰۵	۱	۲۷/۶	۷۱/۴	۱۰۰
صفا	۲	۵۱	۴۰	۹۳	۱/۹	۴۸/۶	۳۸/۱	۱۰۰
جمع	۷	۱۹۸	۱۷۷	۳۸۲	۷/۲	۲۰/۱۷	۱۷۵/۵	۱۰۰

همانگونه که مشاهده می‌شود (جدول ۴) در دو محله نیک‌زاد وضع به گونه دیگری می‌باشد اکثر پاسخگویان گزینه بی‌تأثیر را برگزیده‌اند. در این محله میدانی چون میدان کربلا، میدانی است که اثری از فناوری اطلاعات و ارتباطات در آن یافت نمی‌شود، با اینکه به دو بلوار منتهی می‌شود. اما در محله صفا که به دو میدان علی ابن ابی‌طالب (ع) و میدان خواجهی منتهی می‌شود و عرض کوچه‌ها در بسیاری موارد تنگ و باریک می‌باشد، بیشتر حالت پارکینگی به خود گرفته است. همچنین در این محله میدان علی ابن ابی‌طالب (ع) از نظر اندازه بیشتر حالت فلکه دارد تا میدان، اما از نظر کارکردی، عملکرد میدان را پوشش می‌دهد.

پایدارسازی میادین، سعی در پویا نگه داشتن و انعطاف‌پذیر کردن این فضاها و حفظ نمای فیزیکی آنها با صرف هزینه و انرژی اندک برای استفاده بلند مدت از آنها را گویند (پناهی، ۱۳۸۵: ۱۲۶). با برنامه‌ریزی صحیح، فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی نیز این امکان به ما می‌دهد که با توانایی‌های زیر به سوی پایداری میادین پیش برویم.

- دلیل حذف یا تغییر بسیاری از کاربری‌های امروزی، تغییر ناحیه‌بندی‌های شهری و اختلاط کاربری‌ها، شکل شهر به شدت گذشته، مقید به شبکه حمل و نقل خواهد بود. و عملکرد اجتماعی- نمادین میدان ارجحیت می‌یابد (در میدان کوثر این تأثیر دیده می‌شود).

- میدان به فضائی جهت ملاقات و بهره‌مندی از تجهیزات دیجیتالی تبدیل می‌شود. (فضائی که تعاملات اجتماعی در دو بعد محلی و جهانی- توأمان- بوقوع می‌پیوندد) (ریبعی و بمانیان، ۱۳۸۸: ۴).



شکل ۷: میدان علی ابن ابی طالب



شکل ۶: میدان کوثر

میدان کوثر از میدادین بزرگ و جدید شهر محسوب می‌گردد که در ساخت آن به عملکرد اجتماعی میدان اهمیت داده شده است که از اثرات ICT می‌باشد (شکل ۶). میدان علی ابن ابی طالب از میدادین قدیمی و کوچک شهر می‌باشد که بیشتر شباهت به فلکه دارد تا میدان، چرا که بیشتر عملکرد گردش ماشین‌ها را ساماندهی می‌کند (شکل ۷).

جدول ۵: نتیجه وزن دهی به نظم و اغتشاش با آزمون Z در میدان

Asymp.Sig (2-tailed)	Test prop.	ویژگی‌های مشاهده شده.		محللات
		نظم	اغتشاش	
۰/۰۰۰	۰/۵۰	۰/۸۷	۰/۱۳	محلله شهر
۰/۰۰۰	۰/۵۰	۱۰۰	۰	هزار و یک شب
۰/۰۰۰	۰/۵۰	۰/۹۷	۰/۰۳	نیک زاد
۰/۰۰۰	۰/۵۰	۰/۹۶	۰/۰۴	صفا

همانگونه در جدول شماره ۵ مشاهده می‌گردد؛ در تمامی محللات برتری با گزینه نظم و Sig ما برابر با صفر (تمامی محللات) می‌باشد که نشان از معناداری آزمون برای تأثیر فناوری اطلاعات بر میدان است. در محلله هزار و یک، ما گزینه اغتشاش اصلاً نداشته‌ایم؛ در نتیجه اگر شهرنشینی و برنامه‌ریزی شهر و شهرسازی بدین گونه پیش رود بسیاری از نابسامانی‌ها از بین می‌روند. چنان‌که مشاهده می‌شود هرچه محلله قدیمی‌تر، میزان اغتشاش بیشتر بوده است.

۳-۳- وضعیت ایجاد شده توسط کاربری و فضاهای دربردارنده فاوا در محللات

بعد از جویا شدن نظر شهروندان راجع به تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر فضاهای شهری، می‌خواهیم از کاربری‌ها و فضاهای ارتباطی واقع در هر کدام از محللات و وضعیتی که در محلله ایجاد کرده‌اند آگاه شویم، در زیر نظر آنان آمده است:

جدول ۶: فراوانی و درصد پاسخ تاثیر ICT بر سطح محلات، نگارنده، ۱۳۹۲

محللات	فراوانی			درصد		
	اغتشاش	نظم	جمع	اغتشاش	نظم	جمع
محله شهر	۷	۸۳	۹۰	۷/۸	۹۲/۲	۱۰۰/۰
هزار و یک شب	۴	۹۰	۹۴	۴/۹	۹۶/۱	۱۰۰/۰
نیک زاد	۵	۱۰۰	۱۰۵	۴/۸	۹۵/۲	۱۰۰/۰
صفا	۷	۸۶	۹۳	۶/۷	۸۳/۳	۱۰۰/۰
جمع	۴۸	۳۳۴	۳۸۲	۱۲/۵۶	۸۷/۴۳	۱۰۰/۰

در این قسمت از تحقیق، نظر پرسش‌شوندگان راجع به کاربری‌های در بردارنده فاوا در محله و وضعیتی را که ایجاد کرده‌اند پرسیده شد (جدول ۶). فراوانی‌ها نشان می‌دهد در سطح محلات اغتشاش زیادی رخ نداده و هر کجا که اغتشاش بوده پس از بررسی‌ها مشخص شد که این کاربری‌ها به صورت صحیح مکانیابی نشده‌اند. همانگونه که در شکل (۸) مشاهده می‌شود؛ کاربری‌های فاوا را بر روی نقشه نشان داده‌ایم. چون این محله در مرکز شهر و در کنار بازار واقع شده است اکثر عابربانک‌ها بر روی خیابان اصلی و بیرون از محدوده مسکونی محله قرار داشته به جز یکی از آن‌ها که به میزان کمی وارد محدوده مسکونی شده و باعث بی نظمی و نا آرامی برای همسایگان خود شده است. همچنین در کنار این عابربانک یک دفتر پیشخوان قرار دارد که- نه به اندازه عابر بانک- بهتر بود خارج محدوده مسکونی واقع تا آسایش ساکنین تامین گردد. کافی نتی که در وسط محله واقع شده است، چون در اطراف آن جای مناسب برای پارک وجود دارد و در جای خوبی قرار داشته، بی نظمی ایجاد نکرده؛ بلکه برای ساکنینی که در منازل اینترنت نداشته بسیار مفید بوده اما کافی نت دیگر به علت عرض بسیار کم کوچه پارک وسایل نقلیه در کنار آن باعث بی نظمی و مانع عبور و مرور سایرین شده است. دو دفتر پیشخوان دیگر به صورت مناسبی واقع گردیده‌اند. پارکومتری که در عکس ۴ مشاهده می‌شود به همراه کارت‌های الکترونیک عبور و مرور را در این محله سامان‌دهی کرده‌اند.



شکل ۸: نقشه مکانیابی کاربری‌های فاوا در محله شهر، نگارندگان، ۱۳۹۲

۳-۴- تعیین موثرترین زیرساخت در تغییرات ساختاری و فضایی و توسعه کالبدی با AHP

در این قسمت نقش زیرساخت‌های شهری را در تغییرات ساختاری و فضایی و توسعه کالبدی مورد سنجش قرار داده‌ایم، از آن جایی که زیرساخت فناوری اطلاعات یک زیر ساخت تقریباً جدید می‌باشد. بنابراین؛ این زیرساخت جدید به همراه زیرساخت جغرافیایی (ژئومورفولوژی، اقلیم و...) و دسترسی‌ها (راه‌های اصلی و فرعی) مورد مقایسه قرار گرفته‌اند. مطالعه زیرساخت‌ها به منظور ارتقای ضریب برخورداری و تامین رفاه شهروندان انجام می‌گیرد. (رهنمایی و شاه حسینی، ۱۳۸۶: ۱۶۶).

هر یک از این زیرساخت‌ها با قدرت بالا، توان ایجاد تغییرات در مقیاس خرد و کلان در سطح شهر را دارا می‌باشند؛ در نتیجه برای بدست آمدن نتیجه صحیح‌تر و دقیق‌تر اطلاعات را وارد نرم افزار Export choice و مدل AHP را طراحی و اجرا نموده‌ایم که خروجی آن در شکل (۹) دیده می‌شود.



شکل ۹: انتخاب موثرترین زیرساخت در تغییرات ساختاری و فضایی و توسعه کالبدی، نگارندگان،

در شکل ۹ با استفاده از مدل AHP فناوری اطلاعات و ارتباطات به عنوان موثرترین زیرساخت با امتیاز ۴۱۳ بدست آمد. معیارهای در نظر گرفته برای این هدف شامل: تاثیر بر روی عملکرد و فعالیت خیابان و میدان، حمل و نقل درون شهری، نما و معماری ساختمان، توسعه کالبدی شهری و تغییر ساختار شهری.

استفاده از فناوری اطلاعات در زمان‌های گذشته به دلیل هزینه‌های بالای کامپیوترها مختص شرکت‌های بزرگ و متوسط بود و از اینترنت برای مقاصد نظامی استفاده می‌شد، به مرور از آن در دانشگاه‌ها استفاده کردند ولی از اینترنت هیچ گونه مصرف تجاری نمی‌شد. تا اینکه آقای برنرزی وب را ابداع کرد اینترنت کاربرد عمومی پیدا کرد و به این ترتیب ما وارد عصری شدیم که هر کسی، در هر جایی و در هر زمانی می‌تواند اکثر کارهایی را که قبلاً در عالم فیزیکی با دشواری انجام می‌داد در عالم مجازی به سهولت همان کارها را انجام دهد (وحدت و همکاران، ۱۳۸۶: ۳).

خوشبختانه در شهر کرمان دولت الکترونیک توانسته اقدامات مناسبی انجام دهد و طرح شهروند الکترونیک هم روز به روز افراد بیشتری را تحت آموزش برای ورود به شهر الکترونیک قرار می‌دهد که خود گویای قوی بودن زیرساخت فن‌آوری اطلاعات در این شهر می‌باشد. در حالت کلی زیرساخت جدید فن‌آوری اطلاعات دارای قابلیت‌های بالایی می‌باشد. با توجه به وضعیت موجود فن‌آوری اطلاعات شهر کرمان و در سطح محلات مختلف این زیرساخت یکسان نمی‌باشد و در نتیجه تغییر فضا و ساختار شهر در اثر این ناهمسانی متفاوت می‌باشد که این تفاوت قابل رویت است.

از دهه ۱۹۹۰ همگام با توسعه فن‌آوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی و پیچیده شدن روزافزون این فن‌آوری و کارکردهای آن، نظریه‌های اندیشمندان و کارشناسان مختلف درباره به حداقل رساندن نقش عوامل جغرافیایی در گزینش مکان، زندگی شهری و در نتیجه شهرسازی اوج گرفت (رضایی، ۱۳۸۳: ۹۲).

اما نمی‌توانیم منکر نقش عوامل جغرافیایی در طراحی و برنامه‌ریزی برای شهرها باشیم. همانگونه که شرایط اقلیمی در مناطق شهری ایران از هوای سرد در غرب و شمال غربی، تا گرم و مرطوب در جنوب و گرم و خشک در مرکز کشور متغیر است، هر کدام از این پهنه‌های اقلیمی نوعی از طراحی مسکن را نیاز دارد (عینی فر، ۱۳۸۵، ۱۱۶). گرمای طولانی و شدید کرمان تأثیر همه جانبه‌ای بر ساخت فیزیکی، بافت و معماری آن گذاشته است. بازار سرپوشیده و قسمت سنتی شهر تا آنجا که ممکن است فشرده، متراکم و درونگرا است تا بتواند از حداکثر سایه برخوردار باشد و با ابتکاراتی چون بادگیر، آبنما، زیرزمین و... سعی به سازگاری با محیط کرده‌اند. اگرچه فناوری‌های نوین بسیاری از این محدودیت‌ها را از بین برده ولی به سادگی نمی‌توان از کنار نقش و بستر عوامل اقلیمی و یا سایر عوامل جغرافیایی گذشت. از موارد دیگر

می‌توان به ناهمواری‌های قسمت شرق شهر اشاره کرده که مانع از توسعه شهر به آن سمت شده است.

گذشته از عوامل جغرافیایی می‌توانیم با تغییری که در فضاهای شهری مخصوصاً در ایران پس از ورود اتومبیل اشاره کرد که همواره خیابان‌های تازه احداث شد و بسیاری از فضاهای شهری به جولان‌گاه اتومبیل تبدیل شدند. اتومبیل، فضا را برای حضور مردم تنگ و حرکت پیاده را نا امن و بعضاً ناممکن نمود. در بسیاری از شهرها، احداث معابر جدید به ستون فقرات شهرها (بازار) و فضاهای اصلی مرتبط با آن صدماتی جدی وارد آورد (عظیمی و همکاران، ۱۳۸۹: ۳). همانگونه که در شکل ۱۰ دیده می‌شود، در این ارتباط مرکز شهر کرمان گویای خوبی می‌باشد. اواخر حکومت قاجار مصادف می‌شود با ورود ماشین به ایران و خیابان‌های پایتخت برای عبور این وسیله نو ظهور، از این پس شهرسازی پایتخت الگویی برای دیگر شهرها می‌گردد. در سال ۱۳۱۷ علی سهیلی به استانداری کرمان منصوب می‌شود، خیابان‌های شهر همچنان ادامه می‌یابد. از این پس شهر دیگر در درون دیوارهایش باقی نمی‌ماند و به ورای خندق کشیده می‌شود، حصار حصین شهر خندق را پر کرده و خیابان‌های جدید بی‌پروا و با شتاب به سوی بیابان‌هایی که شهر آتی خواهد بود کشیده می‌شوند.

۵-۳- فناوری اطلاعات و ارتباطات و ساختار شهر

پایداری مبحث تازه‌ای نیست و در گذشته هم وجود داشته است. شهرهای سنتی ایران بدان گونه رشد می‌یافتند که با مطرح شدن نیازهای تازه امکان عرضه فعالیتی جدید در ساختار شهری فراهم می‌شد و ساخت کالبدی- فضایی شهر با گذشت زمان شکل می‌گرفت. با نگاهی به ساختار شهرهای سنتی می‌توان دریافت که هرگونه مداخله‌ای در ساختار شهرنشینی بر مبنای نیاز شهروندان شکل می‌گرفت و نه بر اساس سبک‌ها و غرایض طراح (کاملاً ارگانیک بود)، هر گونه توسعه تدریجی در شهر بر مبنای نیازهای شهروندان در اسکان یا رفع نیازهای دیگر بود و همیشه به نیازهای فرهنگی شهروندان توجه می‌شد (نیک فطرت، ۱۳۹۰: ۳).

همانگونه در شکل ۱۰ مشاهده می‌شود در سال ۱۳۱۵ شهر کرمان فقط دارای یک میدان بوده این میدان و خیابان‌های منتهی به آن پس از ورود اتومبیل و پاسخ به نیاز ساکنان شکل گرفت اما از آنجا که به نیازهای فرهنگی و روابط انسانی شهروندان کم توجهی شد، پاسخ مناسبی نبود به‌عنوان مثال خیابان از بین بازار و محلات مسکونی گذر کرده است که روابط همسایگی آنها را تحت تأثیر قرار داده است. با مشاهده شکل ۱۰ و ۱۱ به چگونگی تغییرات شهری مخصوصاً در ساختار و شکل‌گیری فضاهای شهری مثل خیابان و میدان در طی سال‌های متوالی پی خواهیم برد.

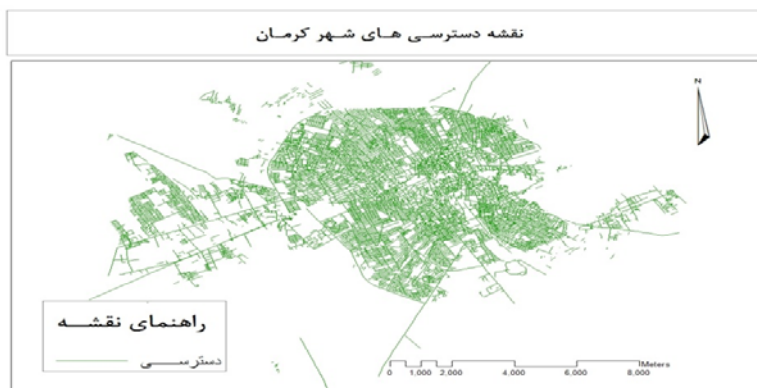
همانگونه که مشاهده می‌کنید در مرکز شاهد بافت آشفته و درهمی می‌باشیم اما هر چه از مرکز می‌گذریم به سمت الگویی منظم و نیمه شطرنجی و در سال‌های اخیر با استفاده از

فناوری‌هایی مانند GIS و GPS برای توسعه شهر طرح‌هایی مناسب و درخور شهر و مردمان این شهر طراحی و اجرا می‌شود. زیرا این فناوری‌ها دارای قابلیت‌های بالا در به‌کارگیری معیارهای مختلف در کنار هم ایجاد طرح‌های مفید و قابل اجرا می‌باشند.



شکل ۱۰: نقشه کرمان در سال ۱۳۱۵، سازمان میراث فرهنگی، ۱۳۹۲

فرم و نظام شبکه‌بندی خیابان‌های شهر کرمان در مرکز شهر به‌صورت نامنظم و آشفته می‌باشد. سازمان فضایی شهر را می‌توان تمرکزگرا و تک‌هسته‌ای تشخیص داد که بازار و مسجد جامع، در قلب شهر واقع گشته‌اند و از این قلب تا محدوده بافت تاریخی به صورت نامنظم و آشفته و سپس به صورت یک شبکه شطرنجی نیمه‌منظم که سبب راحتی ارتباطات درون شهری شده است، استخوان‌بندی و ساختار شهر را تشکیل داده است (شکل ۱۱).



شکل ۱۱: نقشه دسترسی‌های شهر کرمان، نگارندگان، ۱۳۹۲

بنابراین باید گفت همانگونه که فاوا باعث ایجاد نظم در فضاهای شهر شده در نهایت نظم را نیز به ساختار شهری ارائه کرده است. از آنجا که فضاهای شهری خود تشکیل دهنده ساختار و مخصوصاً خیابانها تشکیل دهنده استخوان بندی شهر می‌باشند، فرض H صفر رد شده و فرض H_1 ما پذیرفته می‌گردد.

۴- جمع بندی (بحث در قسمت جمع بندی آورده شد)

در تحقیق حاضر نتایج بدست آمده نشان داد که فناوری اطلاعاتی و ارتباطی بیش از سایر زیرساخت‌های موجود در تغییرات ساختاری و فضایی شهر نقش داشته است و فناوری‌های نوین روز به روز از جبر جغرافیایی کاسته‌اند.

با توجه به این موضوع که مسئولین شهر کرمان با استفاده مناسب و اصولی از این فناوری مخصوصاً بخش مرکزی، تجاری و شلوغ شهر کرمان و با تمرکز این فناوری‌ها در این بخش (تمرکز کافی نت‌ها، رواج کارت‌های الکترونیک و استفاده از حمل و نقل عمومی در این بخش و تمرکز عابر بانک و پارکومتر و...) ساماندهی کنند، در زمینه برنامه‌ریزی و مدیریت شهری تحقیق زیاری و همکارانش و همچنین تحقیق میلچرت را تایید می‌کند که منجر به بهبود و ساماندهی کالبدی و امور شهری می‌گردند.

تحقیقات پیشینیان بیشتر تمرکز خود را بر فضای خیابان و حمل و نقل معطوف نموده‌اند اما در این تحقیق علاوه بر خیابان، میدان و کل ساختار شهر را مورد بررسی قرار گرفته است. در ارتباط با فضای خیابان و حمل و نقل شهری نتایج این تحقیق با تحقیق سیف‌الدینی و همکارانش مطابقت دارد؛ زیرا هر کجا که از فناوری اطلاعات و ارتباطات با هدف ساماندهی ترافیک استفاده شده نتیجه مطلوب در برداشته است در این تحقیق مشخص شد به صورت مستقیم پارکومتر، کارت‌های الکترونیک و به‌صورت غیر مستقیم استفاده از اینترنت، تلفن و... منجر به کاهش سفرهای درون شهری و انجام امور شهروندان به‌صورت مجازی شده است که در ارتباط با حمل و نقل و کاهش سفرهای درون شهری نتایج تحقیق فرهنگدپور و قهرمانی و کوهن و همکارانش را تایید می‌کند.

نکته قابل تأمل در ارتباط با این فناوری، قابل انعطاف بودن آنها مخصوصاً در شهرها می‌باشد، به گونه‌ای که در تمامی تحقیقات انجام شده در شهرهای داخل و خارج از کشور توانسته امور مختلف شهری را ساماندهی کند. آنچه که در این ارتباط با فناوری اطلاعات و ارتباطات اهمیت دارد میزان فراهم بودن زیرساخت این فناوری که میزان استفاده شهروندان را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد. بنابراین باید هرچه سریع‌تر به کامل کردن این زیر ساخت کوشیده شود تا این امکان فراهم شود که با شهرهای جهانی به رقابت پرداخت که در این مقوله تحقیق زیاری و همکاران، فریادی و میلچرت را تایید می‌کند.

نتایج این تحقیق نشان می‌دهد؛ در حالت کلی نه تنها فناوری اطلاعات و ارتباطات باعث اغتشاش در فضاهای شهری نگردیده (بجز در جاهایی که به صورت صحیح مکانیابی نشده) بلکه توانسته بسیاری از نابسامانی‌های شهر را از بین برده و باعث نظم در فضاهای شهر مخصوصاً فضاهای قدیمی و بیشتر در خیابان شده است؛ چنانچه پس از ورود اتومبیل و از همگسیختگی این فضا و استفاده بی‌رویه از اتومبیل شخصی، ترافیک و تصادفات قابل توجهی در آنها دیده شده است. با توجه به شکل‌گیری این فضاها برای پاسخگویی به نیاز جدید شهروندان که این فضاهای شکل گرفته به خوبی نتوانست پاسخگو باشد که در مرکز شهر کرمان به خوبی مشهود می‌باشد؛ اما استفاده از این فناوری به ساماندهی حمل و نقل عمومی، ترافیک و همچنین حفظ ابنیه و بافت‌های باقیمانده قدیمی و در نهایت به ساماندهی ساختار شهری کمک کرده است. همچنین نتایج تحقیق نشان داد که این فناوری با وضعیت اقتصادی افراد رابطه مستقیم دارد چنانچه در محلاتی که در شمال اقتصادی قرار دارند از فاوا بیشتر استفاده نموده و به همراه سایر عوامل که در انتظام این محله اثر داشته توانسته‌اند به بهبود و مطلوب واقع شدن فضاهای شهری کمک کنند. همه این موارد نشان از اقدامات دولت الکترونیک در شهر کرمان به صورت مناسب و اصولی می‌باشد. بنابراین برنامه‌ریزان شهری باید با استفاده از ویژگی‌های مثبت این فناوری و بومی‌سازی آنها فضاهای با هویت برای شهروندان خلق کنند و این تحقیق ضرورت تکمیل شهر الکترونیک کرمان را برای مسئولین بیان می‌کند.

۴-۱- پیشنهادات

- با توجه به نتایج بدست آمده راهکارهای زیر پیشنهاد می‌گردد:
- مکانیابی صحیح کاربری‌های مربوط به ICT: از آنجا که استفاده نابجا از این فناوری‌ها مانند سایر فناوری‌های دیگر مخصوصاً سطح محلات شهری باعث سلب آسایش و آرامش شهروندان می‌گردد. مخصوصاً عابر بانک‌ها (به خاطر از بین رفتن محدودیت‌های زمانی) و استفاده از آنها در تمامی اوقات شبانه روز بهتر است این دستگاه‌ها در محدوده خارج از محیط مسکونی و در قسمت‌های خیابان اصلی و در بخش تجاری واقع گردند.
 - تلفیق پارک و میدان: می‌توان با استفاده از ICT خصوصیات و ویژگی‌های یک میدان را با ویژگی‌های هندسی، تفریحی و اجتماعی پارک تلفیق کرد و نوع خاصی از میداين را طراحی نمود.
 - تجربیات کشورهای پیشرفته در ارتباط با اثر کار در خانه نشان می‌دهد، وقت زیادی برای تفریح، رشد فرهنگی و ادامه تحصیلات مردم ایجاد خواهد شد. در نتیجه؛ باید توجه داشت که این تحول اثر خود را بر کالبد شهر چه در سطح خرد و کلان خواهد داشت؛ زیرا که خانه‌ها باید سازگاری بیشتری با نیازهای متغیر مردمی داشته باشند و همچنین باید به جدیدترین

تجهیزات ارتباطی مجهز شوند. بنابراین باید به برنامه‌ریزی و طراحی برای حیاط و فضای سبز خصوصی توجه خاصی داشت و به فضاهای باز و عمومی رسیدگی بیشتری شود.

- فراهم‌سازی زیرساخت ICT در محلات قدیمی شهر: باید با استعانت از فاوا سعی در نگهداری و حفظ بافت و فرهنگ گذشته خود داشت و همچنین از امکانات آن در جهت گردشگری و توریسم مجازی به‌رمنند شد و از این رهگذر راهی به سوی شهرهای جهانی باز نماییم.

- موثر برای لرزه‌خیزی کرمان: با توجه به اثراتی که ICT بر حمل و نقل و جابجایی روزانه افراد به مرکز و بخش اقتصادی و تاریخی شهر دارد، می‌توان از حجم بالای افراد و ماشین‌ها کاست.

- تربیت نیروی ماهر و تحصیل کرده در عرصه‌های جهانی: آموزش سواد مجازی به شهروندان، یکی از اصلی‌ترین اهدافی است که جامعه شبکه‌ای در جهت مثمر‌تر شدن خویش به آن چشم امید بسته است.

منابع و مأخذ

- ۱- بحرینی، سید حسین، (۱۳۸۶)، فرایند طراحی شهری، چاپ چهارم، دانشگاه تهران.
- ۲- بذرگر، محمدرضا (۱۳۸۲)، شهرسازی و ساخت اصلی شهر، شیراز، انتشارات کوشا مهر.
- ۳- پناهی، سیامند، (۱۳۸۵)، نقدی بر یک فضای شهری در حال مرگ، مجله معماری و شهرسازی، بهار ۱۳۸۵، شماره ۸۴. ص ۱۲۷-۱۲۶.
- ۴- توسلی، محمود، (۱۳۷۹)، طراحی شهری خیابان کارگر، (چاپ اول)، تهران: انتشارات سروش.
- ۵- ربیعی، نسیم و بمانیان، محمدرضا، (۱۳۸۸)، بررسی تحولات کالبدی شهر در عصر فن آوری اطلاعات، مجموعه مقالات دومین کنفرانس بین‌المللی شهرداری الکترونیک، تهران: ۱۶ و ۱۵ اردیبهشت ماه، از صفحه ۱۲-۱.
- ۶- رضایی، محمود، (۱۳۸۳)، نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در طراحی شهری با توجه به مفاهیم نوین شهرسازی، پایان نامه دکتری شهرسازی، واحد تهران مرکزی.
- ۷- رهنمایی، محمد تقی و شاه حسینی، پروانه، (۱۳۸۴)، فرایند برنامه‌ریزی شهری ایران، چاپ دوم، انتشارات سمت.
- ۸- زیاری، کرامت الله، محمدپور، صابر، منوچهری، ایوب و عیوض‌لو، احمد، (۱۳۸۹)، اهمیت توسعه زیرساخت‌های اطلاعاتی و ارتباطی در روند جهانی شدن شهرها، فصلنامه علمی و پژوهشی جغرافیای انسانی، شماره دوم، سال دوم، از صفحه ۱۲-۱.
- ۹- سلیمانی، حجت الله، (۱۳۹۰)، ابزار فناوری اطلاعات: شبکه، امنیت، ویندوز، آفیس ۲۰۱۰، تهران: چاپ اول.
- ۱۰- سیف‌الدینی، فرانک، حسینی، علی و احسانی‌فرد، علی‌اصغر، (۱۳۹۱)، برنامه‌ریزی نوین کاربری اراضی شهری با بهره‌گیری از (ICT) در ساماندهی ترافیک شهری؛ نمونه موردی شهر سمنان، مجله تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، سال دوازدهم، شماره ۲۴. از صفحه ۸۲-۶۵.
- ۱۱- صادقی آیسکری، بهرام، (۱۳۸۱)، تأثیر قوانین، ضوابط و مقررات شهرسازی بر توسعه و تحول بافت تاریخی درون شهری؛ نمونه موردی شهر ساری، پایان نامه کارشناسی ارشد رشته شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران، دانشکده معماری و شهرسازی، گروه شهرسازی
- ۱۲- فرح زاد، محمد، (۱۳۷۳)، کتابشناسی اطلاعات و ارتباطات، تهران: کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران.
- ۱۳- فرهنگ، شکوفه و اکبری، نعمت الله، (۱۳۸۷)، تحلیل فضایی توسعه شهری در ایران (رشد تعداد شهرها)، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، سال دهم، شماره ۳۴، صفحه ۹۸-۷۳.
- ۱۴- فرهنگپور، سمانه و قهرمانی، مریم، (۱۳۹۱)، کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در کاهش تقاضای سفرهای شهری، نخستین همایش منطقه‌ای مهندسی عمران، دانشگاه ملایر، صفحه ۷-۱.
- ۱۵- فریادی، شهرزاد، (۱۳۸۶)، تحلیل تأثیر ارتباطات راه دور بر شهرها و محلات شهری در فرایند جهانی شدن، مجموعه مقالات اولین کنفرانس بین‌المللی شهر الکترونیک، تهران ۲۵ و ۲۴ مهرماه، از صفحه ۱۰-۱.
- ۱۶- مطلق، معصومه و بهروزنیا، پرستو، (۱۳۸۸)، بررسی تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) بر توسعه شهری: مطالعه موردی شهر اراک، پژوهشنامه علوم اجتماعی، سال سوم، شماره دوم، صفحه ۳۸-۷.
- ۱۷- مشهدی‌زاده دهقانی، ناصر، (۱۳۸۶)، تحلیلی از ویژگیهای برنامه‌ریزی شهری در ایران (چاپ هفتم)، انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران.
- ۱۸- کریر، راب، (۱۳۸۳)، فضای شهری (چاپ اول)، ترجمه خسرو هاشمی‌نژاد، اصفهان: نشر خاک.
- ۱۹- عظیمی، نورالدین، شیرازی زاده، آیناز و رحیمیان، مسعود، (۱۳۸۹)، جایگاه فضاهای عمومی شهری در شهرسازی معاصر با تأکید بر شهرهای ایران. دومین کنفرانس برنامه‌ریزی و مدیریت شهری، ۲۹ تا ۳۰ اردیبهشت.
- ۲۰- عینی فر، علیرضا، (۱۳۸۵)، عوامل انسانی- محیطی موثر در طراحی مجموعه‌های مسکونی. هنرهای زیبا، شماره ۸. صفحات ۱۱۸-۱۰۸.

- ۲۱- نیک فطرت، مرتضی، (۱۳۹۰)، بررسی میزان تاثیرات توسعه پایدار در شهرهای آینده. اولین کنفرانس ملی عمران و توسعه، زیبا کنار. اسفند ۱۳۹۰. ۶ صفحه
- ۲۲- وحدت، داود، شاه حسینی، حسنیه، بیات، آیدین و ارزانی، بهاره، (۱۳۸۶)، فناوری اطلاعات و معلولین به عنوان شهروند الکترونیک. تهران: اولین کنفرانس بین المللی شهر الکترونیک، تعداد صفحات ۱۳.
- 23- Cohen, Galit, Salemon, Ilan and Nijkamp, Peter. (2002). Information–communications technologies (ICT) and transport: Does knowledge underpin policy? *Telecommunications Policy*. Bode 26. P 31–52.
- 24- Neil, Brener and Roger, Keil. (2008). The global cities Reader. *Esri press*.
- 25- Melchert, LSaguas. (2004). Transnational urban spaces and urban environmental reforms: Analyzing Beijing in the light of globalization. *Wageningen university*. Bode 175. P 321-328
- 26- ShawShih, Lung and Hongob, Yub. (2009) GIS-based time-geographic approach of studying individual activities and interactions in a hybrid physical–virtual space. *Journal of Transport Geography*. 17 (2). pp 141–149.
- 27- Yin, Ling, Shih, Lung, Shaw, and Hongob, Yu. (2011) Potential effects of ICT on face-to-face meeting opportunities: a GIS-based time geographic approach. *Journal of Transport Geography*, 19 (3) , pp422–433.
- 28- Zuidas, (2008). Cited 3 may. Available from world wide web: <http://www.zuidoost.amsterdam.nl>.