

نقش فناوری های نوین اطلاعات و ارتباطات بر میزان کاهش سفرهای درون شهری و آلودگی

هوای کلان شهرها؛ (مطالعه موردی در شهر تهران - منطقه چهار)

حمید رضا کلانتری^۱

چکیده:

امروز در کلان شهرهای ایران، شهروندان زمان زیادی را صرف فعالیت های تکراری و غیر مفید نظیر پیمودن مسافت های طولانی برای خرید کالا و دریافت خدمات، معطل شدن در ترافیک های سنگین انتظار در صف بانک ها می کنند. در عصر حاضر فناوری اطلاعات مهمترین ابزار برای مدیریت صحیح کلیه واحدهای اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی محسوب میگردد. در شهر فاوایی، شهروندان در تمام اوقات شبانه روز به پایگاه های داده خدمات دولتی و بخش خصوصی بر روی شبکه وب دسترسی دارند. ایجاد این شهر هانا، تاثیر بسیاری را در زمینه های اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی برای اداره شهر و شهروندان به دنبال خواهد داشت. استفاده از فاوا، نقش اساسی در حل مسائل ترافیکی کلان شهرها دارد. امروزه ترافیک در بسیاری از کلان شهرهای کشور به بزرگترین معضل شهر نشینی تبدیل شده است. در آسیب شناسی معضل ترافیک که منشا خیلی از مشکلات امروز شهرها محسوب می شود به مواردی بر می خوریم که نشان می دهد ریشه های حل ترافیک به حوزه های فربخش شهرداری و شهروندی می رسد.

پژوهش حاضر که در منطقه چهار تهران - شهرک گلستان انجام شد. روش تحقیق کاربردی - توسعه ای و روش اسنادی پیمایشی است. جهت جمع آوری اطلاعات از طریق نمونه گیری خوشه ای چند مرحله ای و جهت تحلیل داده ها از نرم افزار SPSS استفاده شد. جامعه آماری جهت سنجش ICT از ساکنین شهرک گلستان منطقه ۴ تهران، با استفاده از فرمول کوکران و پرسنامه تعداد ۲۲۸ خانه از بین ۵۶۰ بولوک این شهرک انتخاب شد.^۲ نتایج به دست آمده نشان می دهد بین سواد اطلاعاتی و مقبولیت جلوه های فاوا در سطح $\text{sig}=0.001$ رابطه معناداری وجود دارد. این معناداری بین سطح استفاده فاوا و سفرهای درون شهری و آلودگی هوا رابطه وجود دارد.

این تحقیق به این نتیجه رسید، بین استفاده از امکانات فاوای شهری و سفرهای درون شهری و آلودگی هوا رابطه معکوس وجود دارد. به عبارت دیگر با توسعه زیرساخت ها و فناوریهای نوین فاوا، می توان هر دو مشکل را به طور توأمان حل کرد. در این راه بن بست گونه معضل ترافیک توجه به زیر ساخت های فاوا و توسعه آن خودنمایی می کند. این پدیده در ابعاد گوناگون زندگی یک شهروند ساکن شهرهای بزرگ نقش ایفا می کند از دوره کودکی تا زمان پیری استفاده از امکانات فضای مجازی ادارات می تواند شهروندان را بدون جابه جایی به دریافت خدمات گوناگون شهری برساند.

واژگان کلیدی: شهرهای فاوایی شهرهای جهانی، شهر هوشمند، فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا)، ترافیک و ضریب نفوذ اینترنت.

Abstract

Today in Iran's huge cities, citizens spend much time and non-repetitive activities such as useful travel long distances to purchase goods and services, linger in the heavy traffic expected to be in line banks. In the era most important information technology tool for proper management of all units, economic, social, cultural and political is considered. In the City, citizens at all times of day services to databases of public and private sector have access to the network website. City to create many effects in the field of economic, social, cultural and political office and citizens of the city will be followed. Use of information technology and communications role in solving traffic problems are huge cities. Today, traffic in many cities of the country's largest entirely urban problem has become. Traffic problem in the origin of pathology in many cities today problem is considered to be cases in which deal shows roots to solve traffic areas shall Learn of municipality and citizenship.

The case is study of Tehran - District 4 in Golestan Town. The research method is applied - developmental and the study method is survey - documental. To collect data, question naires were used and SPSS and Cluster sampling was used for analyzing and collected data. The samples were selected from residents of Golestan. town and its size was estimatd by Cochran method and ultimately questionnaires were provided from citizens there is meaningful relationship between the level of using ICT and intera-city travels and relationship between within city tips an air pollution.

In this research we found that there is a negative correlation between using ICT and within city trips and as a consequence the air pollution. In another word, by developing in ferastructures an new technologies in ICT, both problems can be solved Electronic government in various aspects of life as a citizen living in large cities is playing the childhood period of aging facilities until the virtual office space can be no displacement of citizens to various city services transparency. An overview of the simple but high volume can be found that many inquiries everyday citizens will be decreased.

Key word: Ict city, Ucity, Inteligenence city, Surfing and Site Guid

^۱ - دانشجویی دکتری مدیریت رسانه، دانشگاه آزاد واحد یزد.

^۲ - تعداد نمونه بر اساس فرمول کوکران ۲۲۸ واحد می شود.

مقدمه

در دنیای امروز، آدمی خسته از گشت و گذار عادی و زندگی در کلانشهرهایی مملو از آلودگی ها، شلوغی ها، معطلی ها و خستگی ها به دنبال مجالی است که جلوه های نشاط و سرزندگی را باز یابد.

فناوری اطلاعات و ارتباطات به عنوان مهمترین فناوری در هزاره جدید است (هافکین، ۲۵: ۱۳۸۳) فناوری اطلاعات و ارتباطات در فضای مجازی، به سوی راحتی بیشتر انسان، تعاملات و ارتباطات روان تر، بهتر و سازنده تر در اجتماع و ارائه هر چه بهتر خدمات به شهروندان یک جامعه در حرکت است.

فناوری اطلاعات، به عنوان عمده ترین محور تحول و توسعه در جهان منظور شده است. اینترنتی شدن بسیاری از امور جاری مردم، انجام بسیاری از کارهای روزمره بانکی با استفاده از اینترنت و شبکه های ارتباطی در منزل، آموزش الکترونیکی و مجازی و عدم نیاز به حضور در کلاسهای درس، توسعه و ترویج تجارت الکترونیکی از دستاوردهای فناوری اطلاعات است و در رفا و آسایش مردم نقش دارند (جلالی، ۲۰۲: ۱۳۸۳).

استفاده از فاوا (ICT) در زمینه روان سازی امور شهری یکی از موضوعات مهم و کاربردی در مدیریت شهری به ویژه در کلان شهرها می باشد. با توجه به تجارب موفقیت آمیزی که در زمینه استفاده از این فناوری در نقاط مختلف جهان موجود است و همچنین با توجه به رویکرد سالهای اخیر در ایران جهت استفاده از فناوری ارتباطات و اطلاعات در خدمات شهری، در این مقاله سعی شده است به بررسی جوانب مختلف کاربرد این فناوری در خدمات شهری پرداخته و همچنین راهکارهایی در زمینه استفاده صحیح و موفقیت آمیز از فناوری مذکور ارائه شود. (مدوحی، ۱۴۳: ۱۳۷۹).

در بیشتر کلانشهرها نظیر تهران، درصد زیادی از کاهش آلودگی هوا با کاهش ترافیک شهری و مشکل آلودگی هوا ناشی از شلوغی خودرها و سفرهای زایدی که باری جمع آوری اطلاعات تا قبل از تامین نیاز اصلی است. بنابراین خیلی مهم است که ما در جست و جوی راه حل ترافیک باشیم تا حتماً دو مشکل «ترافیک» و «آلودگی هوا» را همزمان حل کنیم و یکی از این روشها ویا بهتر بگوییم بهترین روش برای حل این دو معضل استفاده از فناوری های نوین و تولید شهرهای هوشمند (شهرهای فاوایی) است.

پیشینه تحقیق

• تاریخچه شهرهای فاوایی در جهان

اینترنت به عنوان نقطه عطف گذر از جامعه صنعتی که شهرنشینی در آن رواج داشت به جامعه اطلاعاتی که زمینه های ظهور آن در قالب موضوعاتی مانند شهر الکترونیک نمایان شده می باشد. حضور اینترنت از اوایل دهه ۱۹۶۰ میلادی در وزارت دفاع آمریکا شروع و در سال ۱۹۶۹ با همکاری دانشگاه کالیفرنیا توسعه یافت. در سال ۱۹۸۳ عملاً کار غیر نظامی اینترنت با سرویس پست الکترونیک آغاز شد و توانایی آن در ارسال داده ها با سرعت بیشتر فراهم شد (Garcia Ramilo, Pi Villanueva, 2001). در اواسط سال ۱۹۹۰ در سراسر جهان ۴۶ هزار شبکه اطلاعاتی شامل ۳ / ۲ میلیون دستگاه رایانه و ۵۲ میلیون کاربر از طریق اینترنت امکان تبادل اطلاعات یافتند. مقایسه ارقام فوق با نیازهای یک شهر فاوایی نشان میدهد که تا این زمان عملاً ایجاد شهر الکترونیک

ممکن نبود. اما آمار فصلنامه پیام یونسکو در اکتبر ماه ۲۰۰۳ آخرین آمار کاربران اینترنت را ۵۵۶ میلیون نفر در جهان نشان می دهد. این در حالی است که تعداد رایانه ها نیز به ۵۶۰ دستگاه افزایش یافته است. این آمارها به همراه برنامه های وسیعی که در توسعه فناوری اطلاعات در جهان در دست انجام است دور نمای توسعه این شهرها را به صورت تجربی نشان می دهد (Lucass, 2000: 11).

اولین اقدام کلان و اساسی جهت ایجاد شهر هوشمند فاوایی در جهان، به برنامه توسعه فناوری اطلاعات سنگاپور در سال ۱۹۹۲ معطوف می گردد. پس از آن در سال ۱۹۹۳ میلادی، پروژه توسعه زیر ساختار ملی آمریکا جهت گسترش زیر ساختار فناوری ارتباطات و اطلاعات، تدوین و راه اندازی شد. کشور کره جنوبی نیز در این سال، طرح توسعه زیر ساختار ملی فناوری ارتباطات و اطلاعات خود را ارائه و آماده اجرا نمود. کشورهایی مانند ژاپن، تایوان و انگلستان نیز در طی سال های ۱۹۹۳ تا ۱۹۹۶، برنامه های کلانی را در این زمینه دنبال نمودند. تاریخ دقیقی از زمان ایجاد این شهرها در دسترس نیست، اما می توان اذعان داشت که طرح ایجاد این شهرها به زمان ایجاد و توسعه دولت الکترونیک در جهان مرتبط می باشد. بدین ترتیب می توان گفت که بیش از یک دهه از ایجاد اولین شهرهای فاوایی جهان می گذرد. در این فاصله شهرهای بزرگی چون برلین، بوستون، تورنتو و شهر اینترنتی دبی هریک با رویکردهای متفاوت ایجاد شدند.

اقبال ویژه ای به موضوع فناوری اطلاعات و ارتباطات و کاربرد آن در زمینه های متعدد در سطح بین المللی صورت گرفته است و حتی به تازگی تحقیقات ارزشمندی نیز در زمینه کاربرد این فناوری در ساماندهی سفرهای شهری انجام شده است. برای نمونه ویلر و یوکودر سال ۲۰۰۰ میلادی با نگاهی جغرافیایی، به شرح ویژگی های شهرهای آینده در عصر ارتباطات و اطلاعات به طرح مباحثی چون زیرساخت ها، برنامه ریزی و اداره امور شهرهای مجازی پرداخته اند. استوبه^۴ در سال ۲۰۰۲ در پژوهشی که در چند کشور اروپایی انجام داده است پژوهشی که در چند کشور اروپایی انجام داده است در ICT الگوهای کاربردی مناسبی را در زمینه کاربردهای بهبود تردهای شهری ارائه می دهد. گیاناپولوس^۵ در سال ۲۰۰۴ الگویی بسیار کلی در رابطه با کاربردهای فناوری اطلاعات و ارتباطات در شاخه حمل و نقل ارائه کرده است. در همین سال گزارشی توسط رامارائو^۶ با همکاری کارشناسان سازمان ملل تهیه شده است که درپیش روی ICT آن الگویی مؤثر در مفاهیم بنیادین جوامع می گذارد.

• پیشینه شهرهای فاوایی در ایران

در ایران نیز شاهرخی یگانه در سال ۱۳۸۰ در رساله کارشناسی ارشد خود به تأکید بر یکی از جنبه فقط اینترنت و نقش آن در کاهش مشکلات IT های ترافیکی شهر تهران پرداخته است.

موضوع شهر فاوایی در ایران توسط دکتر علی اکبر جلالی در اردیبهشت ماه (۱۳۷۹) برای سازمان منطقه آزاد کیش پیشنهاد شد. (Jalali, 2003: 155)

جلالی (۱۳۸۱): موضوع شهر الکترونیک مشهد با محوریت شهردار مشهد مطرح شد. پروژه سند راهبردی شهر فاوایی مشهد به عهده دانشگاه علم و صنعت ایران قرار گرفت و پژوهشکده الکترونیک مجری این سند بوده است.

^۱Wheeler, James O. Aoyama, Yuko

^۴Stobbe, Antje

^۵ Giannopoulos, G.A

^۶Ramarao

این سند در مهلت مقرر تهیه و تحویل شهرداری مشهد شد و فضای فرهنگی لازم برای اجرای شهر الکترونیک مشهد آماده شده است.

جلالی (۱۳۸۳): در کتابی به نام شهر الکترونیک نتایج ناشی از تلاش و فعالیت های صورت گرفته در راستای تحقق فناوری اطلاعات و گسترش آن را بررسی نموده و مشکلات پیش روی این فناوری را در سطح کشور بر می شمارد.

کیانی (۱۳۸۶): پیرامون موضوع شهر و شهرداری فاوایی با رویکردی جامع، تأکید بر داده ها و اطلاعات زمین مرجع یا مختصات پذیر داشته است و تلاش نموده است در قالب ابرنقشه الکترونیکی کلان شهرها و شرایط پیچیده محیط طبیعی و انسانی، سیستمی را طرح نماید که به طور خودکار و هوشمند بتواند به نیازهای پاسخ دهد، سیستم مذکور در مراحل فراتر با اجرای تعاملات هوشمند و دو طرفه وضعیت ابر نقشه را برای پاسخگویی به سیستم های شهر الکترونیک هر چه بیش تر مهیا و ارائه می نماید.

-قپانچی و البدوی (۱۳۸۶): مقاله ای تحت عنوان طراحی ساخت شهر الکترونیکی مطالعه موردی شهر بریزبان در استرالیا ارائه نمودند به این نتیجه رسیدند که فاوا مبدأ تحول شگرفی است که به انقلاب اطلاعاتی شهرت دارد و از حاصل آن با عنوان جامعه اطلاعاتی یاد می شود.

رهنود و محمدی (۱۳۸۶): در پژوهشی تحت عنوان "ارزیابی مراحل تکامل دولت الکترونیک در ایران" میزان تحقق دولت الکترونیکی در ایران با توجه به ویژگی های، دیدارگاه وب سایت دستگاه های اجرایی مورد ارزیابی قرار داده اند. در این پژوهش برای ارزیابی ویژگی های دیدارگاه های دستگاه های اجرایی مدل مراحل دولت فاوایی سازمان ملل به کار گرفته شده است. یافته های این تحقیق حاکی از آن است که در مجموعه وزارتخانه و مؤسسه های دولتی در مراحل اولیه تحقق این روش حکمرانی قرار دارند، اما تحقق آن، از یک الگویی خطی پیروی نمی کند.

حضرتی و خدیوی (۱۳۹۸): پژوهشی تحت عنوان بررسی تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر ساختار کالبدی شهر از دیدگاه کارکنان منطقه ۱ شهرداری تبریز انجام گرفته و به این نتیجه رسیده است که فناوری اطلاعات و ارتباطات بهترین راهکار و ابزار برای خدمات به شهروندان می باشد و دیگر اینکه نیاز به حرکت فیزیکی شهروندان برای دسترسی به خدمات دولتی و نهادهای خصوصی نیست فناوری اطلاعات در جهان به طور چشمگیری در حال توسعه بوده و تمام فعالیت های روزمره بشر را تحت تأثیر قرار داده است و شهرها را دگرگون ساخته است. -هادیلی و زینالی (۱۳۸۹): پژوهشی تحت عنوان ضرورت ایجاد شهر الکترونیک در توسعه پایدار منطقه ۶ تبریز انجام گرفته به این نتیجه رسیدند که شهر فاوایی جهت رسیدن به توسعه پایدار نقش مؤثری ایفا می کند.

قویمی (۱۳۸۹): به الگو مدیریت مطلوب شهری مطلوب در شهرداری فاوایی تأکید نموده است. لطیفی و دبیری (۱۳۸۹): در زمینه شهرهای مجازی -هویت شهری مقاله ای ارائه نمودند و نتیجه گرفتند که در عصر حاضر این روند با شکلگیری فناوری نوین ارتباطی، ایجاد انفجار اطلاعاتی و انقلاب ارتباطی و مبنا قرار گرفتن آن در جریان زندگی اجتماعی به نحوی که به عنوان مثال با ایجاد شهر مجازی محوریت های فعالیت های و رفتارها اجتماعی به صورت مجازی و در فضای سایبری صورت می پذیرد.

ویسی و قیسوندی (۱۳۹۰): پیرامون شهر هوشمند تکوین انقلاب شهری نوین، واقعیت های شهرها فردا مطالعاتی داشت اند: که پذیرش واقعیات موجود و در حال توسعه را برای شهرها آینده ضروری می دانند.

سوال تحقیق:

در این به دنبال پاسخ به این سه سوال هستیم:

- ۱- آیا بین سطح دانش اطلاعاتی و استقبال شهروندان از خدمات مرکز فاوا و افزایش مراجعه به این مراکز رابطه ای وجود دارد؟
- ۲- ارتباط بین سطح دسترسی و فراوانی دفاتر دولت الکترونیک در کاهش سفرهای درون شهری چیست؟
- ۳- رابطه بین بهره مندی از امکانات اینترنتی در محل سکونت یا محل کار با کاهش سفرهای درونشهری چگونه ارزیابی می شود؟

اهمیت و ضرورت تحقیق

کلان شهر تهران به دلیل جمعیت نزدیک به ۹ میلیون نفر و تردد بیش از ۳/۸ میلیون خودرو و سه میلیون موتور سیکلت در روز یکی از شهرهای شلوغ و از نظر آب و هوایی، آلوده می باشد. در برخی از ساعت های روز به دلیل حجم بالای شلوغی خودروها در معابر، شهروندان برای طی مسافت های ۱۰ - ۲۰ کیلومتری ۳ تا ۴ ساعت در ترافیک شهری زمان خود را سپری می کنند. (<http://dana.ir>)

به طور کلی زیرساخت های کنونی شهر تهران اعم از دو فرودگاه، چهار پایانه مسافری، تعداد ۷۱۹۵ دستگاه اتوبوس شهری، ۲۲۱ کیلومتر مترو، ۱۸۰ پل تردد خودرو، ۱۴۵,۰۰۰ دستگاه تاکسی ون و... که نظیر آن را در کمتر شهر ایران و برخی از نقاط دنیا می توان یافت.

در هر حال جمعیت زیاد تهران و رفت و آمد انبوه خودروها منجر به تبدیل شدن خیابان ها به پارکینگ و راه بندان های متعدد شده که به دلیل وجود عناصر خطرناک آلاینده ناشی از دود خودروها، آلودگی هوا شدید، اتلاف وقت، به خطر افتادن سلامتی و هدر رفتن منابع اقتصادی شهروندان تهران شده است.

میزان انتشار آلاینده های شاخص CO ، HC ، NO_x ، SO_x و PM در شهر تهران، در انواع وسایل نقلیه بنزینی و گازوئیلی براساس ضرایب انتشار، نوع و تعداد خودرو، میزان مصرف سوخت، کیلومتر مسافت طی شده خودروها متفاوت است. به طور کلی در یک ساعت اوج ترافیک صبح گاهی در سال ۱۳۹۲، انواع سواری ۴۸/۳۶ درصد، تاکسی ها و مسافرکش ها ۱۸/۸۷ درصد، موتورسیکلت ۱۶/۰۲ درصد، انواع وانت ۱۰/۳۵ درصد، مینی بوس ها ۱/۵۰ درصد، اتوبوس شرکت واحد ۲/۴۹، کامیون ۱/۲۸ درصد و اتوبوس سرویس ۱/۱۳ درصد در انتشار آلاینده ها سهم دارند. انجام یک سفر با خودرو شخصی و یا موتور سیکلت ۹۷ برابر و انجام یک سفر با تاکسی ۶۳ برابر بیشتر از انجام یک سفر با اتوبوس شرکت واحد در انتشار آلاینده های هوا نقش دارد.

(<http://cjhr.gums.ac.ir-2018/02/14-13:22>)

این شهر در اغلب روزهای سرد سال با پدیده وارونگی هوا و افزایش سطح آلاینده های اشاره شده روبرو است. در این روزها، مدیریت شهری از طریق رسانه های عمومی با اعلام وضعیت هشدار، تلاش می کند تا از حضور افراد کم سن و کهنسال در شهر بدلیل روبرو شده با بیماریهای ناشی از این عوامل جلوگیری نموده بطوریکه در فصل زمستان چند روز مدارس بدلیل آلودگی صنعتی هوا تعطیل می باشد.

با افزایش آگاهی شهروندان در مورد میزان انتشار آلاینده های شاخص هوا توسط وسایل نقلیه در ازای جابجایی یک سفر و یا پیمایش یک کیلومتر مسافت درون شهری و نیز تشویق آن ها به مدیریت سفر و استفاده بهینه از خدمات فاوایی (ICT)، نقش مؤثری در جهت کاهش آلودگی هوای شهر تهران خواهد داشت. باید اذعان داشت که انرژی مصرفی برای هر سفر ارتباطی از ۶۴ کیلووات با یک ارتباط تلفنی به یک وات تقلیل می یابد و

در شرایطی که جهان به شکل فزاینده ای با بحران کمبود انرژی روبرو است، اهمیت فاوا در صرفه جویی منابع بیشتر ملموس است (*irantelecom.ir*) طی برآوردی هر شخص با حذف چهار سفر کوتاه درون شهری با خودروی شخصی طی یک هفته می تواند از انتشار ۱۰۰ کیلوگرم دی اکسیدکربن در طول سال جلوگیری کند (عالمی، ۱۳۸۴: ۱۸۹)

همانطور که در ادبیات تحقیق می آید، امروزه فاوا بر تمامی حوزه های مدیریت شهری اثرگذار بوده و کم کم معماری، شهرسازی و محتوایی شهرها به اجبار توسعه زیر ساخت های فاوا، جهت بنا نمودن شهر هوشمند در خواهد آمد.

در حال حاضر امور مختلف فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و... در شهرهای هوشمند با شهرهای سنتی کاملا متفاوت است. در این شهرها، حدود و مرزهای جغرافیایی دیگر معنایی نداشته و شهروندان بنا به نیاز به صورت بر خط با هموعان خود در سراسر دنیا به فعالیت مشغول هستند. هزینه های سفرها، اعم از درون و برون شهری، به حداقل ممکن رسیده و شهروندان از پرسه زدن برای اطلاع یافتن از قیمت یا کیفیت کالای موردنیاز به دنیای مجازی گرایش پیدا کرده و با جستجوی حرفه ای کالاهای موردنیاز خود را در کمترین زمان، با بهترین کیفیت و ارزان ترین قیمت، کالای مورد نیاز خود را خریداری می کنند (استارتاپ ها). در واقع شهرها به سوی مجازی شدن و الکترونیکی شدن پیش خواهند رفت؛ به طوری که اکثر فعالیت های شهری از طریق سیستم های فاوا و اینترنت انجام خواهد شد. شهروندان در این شهرها به طور شبانه روزی (جلالی، ۱۳۸۳: ۵) از طریق شبکه های فاوا نیازمندی های خود را برطرف می کنند. بانک های اطلاعاتی (BI) که در شهرها طراحی شده اند، طیف گسترده ای از نیازهای شهروندان را رصد نموده و تلاش می کنند با مدیریت ابری (SACMIT) سلیقه و ذائقه مخاطبین در تمامی عرصه ها را تحقیق نموده و ساختارهای بنگاه های اقتصادی، خدماتی بر این اساس در حال شکل گیری است (Bendinger.J,2004:3)

چارچوب نظری و ادبیات پژوهش

• فناوری اطلاعات و ارتباطات^۷

فناوری اطلاعات و ارتباطات، به هر دو فناوری اطلاعات و رایانه اطلاق می شود. فناوری اطلاعات شامل هرگونه تجهیزات و سیستم های اتصال داخلی (سیستم های فرعی) این تجهیزات که شامل هر اشکال فناوری استفاده شده در ایجاد، ذخیره، ساماندهی، مدیریت، جابجایی، نمایش، تعویض، تبادل، انتقال یا دریافت اطلاعات، به هر شکل ممکن آن می شود. اطلاعات ممکن است به اشکال مختلف از جمله: داده های تجاری، مکالمات همراه با صدا، تصاویر ثابت و متحرک، نمایش های چند رسانه ای و غیره باشد. اصطلاح ارتباطات به سیستمی از نمادها و مفاهیم مشترک که افراد را در یک گروه، جامعه یا فرهنگ متحد می کند، اطلاق می شود. لغت ارتباطات به فناوری اطلاعات افزوده شده تا مفهوم شبکه ای استفاده از فناوری اطلاعات را تداعی کند (مظلومی، ۱۳۸۳: ۱۵).

• سواد رسانه ای (اینترنتی) در فضای مجازی

سواد رسانه ای یک نوع درک متکی بر مهارت است که می توان براساس آن انواع رسانه ها را از یکدیگر تمیز داد، انواع تولیدات رسانه ای را از یکدیگر تفکیک و شناسایی کرد. همچنین سواد رسانه ای آمیزه ای از تکنیک های بهره وری مؤثر از رسانه ها و کسب بینش و درک برای تشخیص رسانه ها از یکدیگر است (cofeliks.com).

• ضریب نفوذ اینترنت در ایران و جهان

الف - تعریف ضریب نفوذ اینترنت^۸

ضریب نفوذ اینترنت شاخصی است که نشانگر درصدی از جمعیت یک کشور یا منطقه است که از اینترنت استفاده می‌کنند. روش‌های مختلفی برای محاسبه این شاخص به کار می‌رود که تفاوت آن‌ها در نحوه تعریف «کاربر اینترنت» (به معنای کسی از اینترنت استفاده می‌کند) است (*Internet World Stats.com*).

ب - ضریب نفوذ اینترنت در ایران

مرکز آمار ایران ضریب نفوذ اینترنت در کشور را اعلام کرد. بر این اساس از مجموع خانوارهای ایرانی، ۱۳/۵ میلیون خانوار معادل ۵۵/۵ درصد در محل سکونت خود به اینترنت دسترسی دارند و ۸ میلیون خانوار معادل ۳۳ درصد نیز از اینترنت استفاده نمی‌کنند. علاوه بر این ۲/۸ میلیون خانوار معادل ۱۱/۶ درصد در خصوص دسترسی به اینترنت در محل سکونت خود چیزی اظهار نکرده‌اند.

بر اساس آمارگیری سال ۱۳۹۴ ضریب نفوذ اینترنت در میان کاربران ۳۲/۸ میلیون نفر بوده که نشان‌دهنده‌ی استفاده‌ی ۴۱/۶ درصد از کل جمعیت ایران از اینترنت است. اندازه‌ی این سهم برای نقاط شهری و روستایی به ترتیب ۵۲/۱ درصد و ۲۶/۶ درصد بوده است.

مقایسه‌ی اطلاعات آمارگیری در چهار دوره اخیر نشان می‌دهد که در سال ۹۴ ضریب نفوذ اینترنت نسبت به سال‌های ۱۳۸۷، ۱۳۸۹ و ۱۳۹۲ به ترتیب ۳۳/۳ درصد، ۲۹/۴ درصد و ۱۵/۳ درصد افزایش داشته است. در سال ۱۳۹۲ ضریب نفوذ اینترنت ۳۰ درصد بود که این اندازه در سال ۱۳۹۴ به ۴۵/۳ درصد رسید و به این ترتیب شاهد رشد ۵۱ درصدی دسترسی به اینترنت بوده‌ایم.

(<http://sccr.ir/Pages/newsSimpleView.aspx>)

تأثیر فاوا بر فرآیند برنامه ریزی شهرسازی

برنامه ریزی شهری تغییرات متعددی در تاریخ طولانی خود تجربه کرده است، اما به نظر نمی‌رسد هیچ کدام به اندازه فاوا، برنامه ریزان و سایر ذی‌نفعان شهری را به عنوان روشی انقلابی، در تمام مراحل فرآیند برنامه ریزی به چالش کشیده باشد.

رابطه برنامه ریزی شهری در روند جهانی شدن (U CITY) شهر رابطه‌ی دوسویه است، مفاهیم و موضوعات برنامه ریزی شهری متأثر از روند جهانی شدن با تغییراتی مواجه می‌شوند. برنامه ریزی شهری نیز با ارائه برنامه‌های منطبق بر نیازهای جهانی شدن امکان حضور فرآیندهای جهانی را در شهرها امکان‌پذیر می‌کند (باقی‌پور، ۱۳۸۷، ۲۴). الگوهایی که در رویارویی با الگوهای سنتی پیش از خود در زمینه شیوه نگرش، اهداف و فرآیند برنامه ریزی، رابط سطوح مختلف برنامه ریزی هستند، در زمینه مشارکت گروه‌های ذینفع در برنامه ریزی، امکانات اجرایی و تحقق‌پذیری، قابلیت‌های به مراتب گسترده‌ای دارند (مسیحی، ۲۳۱، ۱۳۸۴) عصر فاوا نیز اهداف و کارکردهایی دارد که الگوهای برنامه ریزی سنتی با ابزار و روش‌های خود، قابل انطباق با نیازهای این عصر نیستند. بنابراین به نوع جدیدی از برنامه ریزی نیاز است که بتواند رو‌شها و ابزارهای جدید مبتنی بر فاوا را در خود جای داده و سیستم‌های مدیریتی و اجرایی را با آن همگام سازد. معرفی فاوا به برنامه ریزان اجازه می‌

^۸Surfing and Site Guide

دهد که فعالیت های جدیدی انجام دهند یا الگوهای سنتی را با ابزارهای جدیدی مانند سیستم اطلاعات جغرافیایی، فناوری واقعیت مجازی^۱ و تجهیزات مشارکت الکترونیکی^۲ صورت دهند. این کار مستلزم کاربردهای عمومی از GIS با هدف افزایش و ترقی روندهای تصمیم گیری سنتی در میان سایر ابزارهاست (رهیافت تصاحب فناوری). به عنوان مثال از تأثیر فاوا بر روند برنامه ریزی شهری می توان به تغییر سازمان فضایی شهر به چندهسته ای و تغییر نگاه متمرکز از بالا به پایین به غیرمتمرکز مشارکتی یا تغییر در کاربری و اضافه شدن کاربری های جدید مانند پارک های علمی و فناوری تجاری، صنعتی و مراکز کار از دور اشاره کرد.

تهیه برنامه و سیستم مدیریت شهری بهتر، کارآمدتر، با هزینه کمتر، همکاری و مشارکت بیشتر و روند تصمیم گیری شفاف تر با قابلیت محاسبه، از اهداف پایه ای هستند که امروزه با حرکت از برنامه ریزی شهری سنتی به سمت برنامه ریزی فاوایی قابل دست یابی می شوند. این در حالی است که این تغییر و حرکت همیشه به وسیله تغییر در دیدگاه تئوری برنامه ریزی دنبال نمی شود. گرچه این برنامه ریزی به صورت ساده استفاده وسیع از فاوا به نظر می آید، اما در آینده انواع زیادی از برنامه ریزی با فناوری نوین فاوا وجود خواهد داشت که می تواند به عنوان چارچوب تئوری برنامه ریزی مطرح شود (Silva, 2010) در این راستا نوع دیگری از برنامه ریزی معرفی می شود که می توان آن را برنامه ریزی الکترونیکی نامگذاری کرد.

• برنامه ریزی فاوایی شهری

بنابر تعریف، برنامه ریزی الکترونیکی در نتیجه تغییر و حرکت از یک برنامه ریزی شهری سنتی و قوانین مستند بر کاغذ به سیستمی است که از ابتدا به وسیله فاوا حمایت و پشتیبانی می شود. البته باید این موضوع نیز ذکر شود که این تغییر تنها یک تغییر ساده به یک سیستم کامپیوتری نیست (آن چه که به صورت رایج از آن استنباط می شود) بلکه تغییری در روند برنامه ریزی را شامل می شود (Silva, 2010). این حرکت و تغییر نیازمند تغییراتی در روش های جمع آوری اطلاعات، ذخیره سازی و تحلیل اطلاعات، الگوهای مشارکت مردمی، کنترل سناریوهای برنامه ریزی و کنترل روندهای توسعه شهری و مدیریت است (Silva, 2008). همچنین به یک پایگاه اطلاعات زمینی^۳ و نیز خدمات یکپارچه آنلاین جهت پشتیبانی نیاز است (Kubicek et al, 2007). آن چه در روند پیاده سازی این برنامه ریزی مشاهده می شود، این است که در عمل این سیستم به علت تفاوت های مکانی، حکومتی، زیرساختی و سازمانی در محل اجرا عملکرد یکسانی نداشته است. توسعه و آینده این سیستم به رشد فاوا و توسعه جامعه اطلاعاتی به نفوذ بازار، پهنای باند اینترنت، سواد دیجیتال و همچنین از سویی دیگر، شرایط اقتصادی، سیاسی و اجتماعی جامعه وابسته است.

• شهر هوشمند چیست؟

در هزاره سوم، فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) به عمده ترین محور تحول و توسعه در جهان منظور شده و دستاوردهای ناشی از آن چنان با زندگی مردم عجین شده است که بی توجهی به آن اختلالی عظیم در جامعه و رفاه و آسایش مردم به وجود می آورد و نقش کلیدی آن را در عرصه اقتصادی و اجتماعی نمی توان نادیده گرفت. رشد سریع جمعیت و تمرکز آن در شهرها در سراسر جهان بر دورنمای زندگی اکثریت انسان ها اثر می گذارد. شهرها با رشد هم معنی شده و به طور فزاینده در معرض بحران های ناگوار، به ویژه در کشورهای در حال توسعه

^۱ virtual reality technologies

^۲ e-participation devices

^۳ b.goes patial database

هستند. فقر، تخریب محیط زیست، فقدان خدمات شهری، نزول زیربنای موجود، فقدان دسترسی به زمین و سرپناه و در یک جمله اتلاف سرمایه‌های طبیعی و انسانی از جمله بحران‌های مربوط به این موضوع هستند. در این ارتباط "شهر هوشمند" جهت حل بسیاری از مشکلات شهرهای کنونی مطرح شده است. در راستای استفاده از سیستم‌های پیچیده فاوا برای یکپارچه کردن خدمات و زیرساخت‌های شهری مانند ساختمان‌سازی، حمل و نقل، الکترونیک، توزیع آب و امنیت اجتماعی به کار برده شد. یک شهر هوشمند سه هدف مهم را دنبال می‌کند: (۱) جمع‌آوری داده‌ها (۲) برقراری ارتباط (۳) آنالیز داده. در شهر هوشمند سرمایه‌گذاری بر سرمایه‌های انسانی و اجتماعی و زیرساخت‌های ارتباطی و زیرساخت‌های مدرن که باعث رشد پایدار اقتصادی-صنعتی و کیفیت بالای زندگی می‌شود، با مدیریت صحیح منابع طبیعی، از طریق مدیریت مشارکتی مردم انجام می‌پذیرد. در این قبیل شهرها به مواردی نظیر ترافیک، آلودگی، بهبود کیفیت زندگی، بهینه‌سازی زیرساخت‌های شهری و ... با رویکردی خلاقانه و سیستمی، براساس ارتباط و تبادل اطلاعات با هدف بهینه‌سازی فرآیندهای مدیریت شهری پرداخته می‌شود. شهر هوشمند از لحاظ انسانی به مفاهیمی چون: "شهر خلاقیت محور"، "شهر آموزش محور"، "شهر انسانیت محور" و "شهر دانش محور" پیوند نزدیکی دارد.

• فاوا و کاهش هزینه‌های کنترل ترافیک

بسیاری از اقتصاددانان معتقدند که نوعی بده بستان (Trade off) بین تقاضا برای سفر (اعم از درون شهری و برونشهری) و توسعه زیر ساخت‌های فاوایی؛ به نحوی که با گسترش دسترسی شهروندان به اینترنت (از طریق کاهش قیمت و بهبود سرعت و کیفیت اینترنت) و با افزایش میزان سواد اینترنتی شهروندان (از طریق آموزش و تشویق)، می‌توان انتظار داشت که بنا به دلایل گوناگونی نیاز به ارتباطات چهره به چهره (Face to face) کمتر شده و در نتیجه تعداد مسافرت‌های درون شهری و بین شهری کاهش یابد. در واقع بسیاری از سفرهای درون شهری و نیز برخی از سفرهای بین شهری را می‌توان با استفاده از اینترنت، علی‌الخصوص اینترنت پرسرعت (High speed) و پهن باند (Broad band) جایگزین نمود. (Cohen & Nijkamp, 2003) برخی از مکانیزم‌های این جایگزینی عبارتند از:

الف) استفاده از خدمات الکترونیکی، بدون نیاز به سفر:

با افزایش سواد اینترنتی و بهبود کیفیت و قیمت اینترنت، تدریجاً میزان استفاده شهروندان از خدمات اینترنتی عرضه شده توسط بخش خصوصی یا دولتی بالاتر می‌رود؛ از خرید و رزرو اینترنتی بلیت قطار و اتوبوس گرفته تا استفاده از خدمات الکترونیکی بانک‌ها و نظایر آن. همچنین با دسترسی درصد زیادی از شهروندان به زیرساخت‌های باکیفیت و ارزان قیمت اینترنتی، ادارات دولتی هم دارای انگیزه روزافزونی برای کاهش هزینه‌هایشان از طریق ارائه بخش بیشتری از خدمات خود به صورت اینترنتی خواهند بود. واضح است که به این ترتیب می‌توان شاهد کاهش بخشی از مسافرت‌های درون شهری بود (Golob, T & A. RegAN, 2001).

ب) انجام بخشی از فعالیت‌های شغلی در منزل:

در حال حاضر، گسترش دسترسی به اینترنت پرسرعت و ارزان در اقتصادهای توسعه یافته دنیا، باعث شده که روزبه‌روز درصد بیشتری از کارکنان بنگاه‌های خصوصی و ادارات دولتی قادر شوند تا بخشی از کارهای خود را در منزل انجام داده و به این ترتیب تعداد سفرهای شغلی خود در طول هفته را کاهش دهند. استقبال کارفرمایان خصوصی و نیز دولتی از این روند، به این دلیل است که با انتقال بخشی از کارهای کارکنان به منزل، بنگاه‌های خصوصی و ادارات دولتی قادر خواهند بود تا با صرفه‌جویی در برخی هزینه‌های جانبی ناشی از حضور نیروی کار

در محل کار، مانند هزینه تغذیه، هزینه آب و برق و تلفن و علی‌الخصوص هزینه ساختمان، شرایط مالی خود را بهبود بخشیده و قیمت تمام‌شده کالا یا خدمات تولیدی خود را کاهش دهند.

همچنین علت استقبال کارکنان از چنین روندی، این است که مثلاً با کاهش تعداد روزهای حضور در محل کار، هم در وقت و هم در هزینه رفت و آمد به محل کار صرفه‌جویی خواهند کرد. امروزه بسیاری از کارهای اداری، بخش‌های زیادی از کارهای مهندسی، تعداد زیادی از جلسات کاری و نظایر آن بدون انجام مسافرت‌های درون‌شهری انجام می‌شوند. حتی بهبود زیرساخت‌های اینترنتی، برای مثال امکان این امر را فراهم ساخته‌اند که یک مهندس باتجربه بتواند بدون حضور در محل یک کارخانه، از طریق دریافت تصاویر دوربین‌های مداربسته، بر کیفیت کار کارکنان یک کارخانه نظارت کند یا حتی در مورد مشکلاتی که گاه در خط تولید ایجاد می‌شود، مشاوره بدهد. همچنین اغلب کارهای مهندسی مرتبط با مدلسازی‌های کامپیوتری و نظایر آن به منزل منتقل شده است. حتی اغلب جلساتی هم که برای هماهنگی بین مهندسين مختلف یک کارخانه مورد نیاز است، بدون نیاز به مسافرت فیزیکی و از این طریق انجام می‌شود. به این ترتیب، برای مثال اگر به طور متوسط ۳۰ درصد از ساعات کاری کارکنان یک اداره یا شرکت به منزل منتقل شود، می‌توان انتظار داشت که میانگین مسافرت‌های شغلی به مقصد آن اداره یا شرکت نیز، معادل ۳۰ درصد کاهش یابد که چنین کاهش منجر به تاثیرات بسیار مثبت در کاهش ترافیک، کاهش مصرف سوخت و نیز کاهش آلودگی هوا خواهد شد (Ann Aguilera, 2008 & Durantion .G Charlot .S, 2006).

در کلانشهرهای ایران هم با توجه به اینکه مسافرت‌های شغلی سهم قابل توجهی از مسافرت‌های درون‌شهری را تشکیل می‌دهند، می‌توان انتظار داشت که حتی با جایگزینی بخش ناچیزی از این مسافرت‌ها با ارتباطات الکترونیکی، بهبود مناسبی در اوضاع ترافیکی شهرهای بزرگ کشور ایجاد شود و از اتلاف میزان قابل توجهی از هزینه و وقت شهروندان جلوگیری گردد. به این ترتیب کاملاً منطقی به نظر می‌رسد که بخشی از بودجه مربوط به کنترل ترافیک شهرداری‌های کلانشهرها، وزارت کشور و سایر نهادهای متولی ترافیک، به منظور افزایش سواد اینترنتی شهروندان و آشنایی آنان با قابلیت‌های گسترده اینترنت، آگاه‌سازی کارفرمایان خصوصی و دولتی در زمینه منافع ناشی از انتقال بخشی از ساعات کاری کارکنانشان به منزل و نیز بهبود قیمت و کیفیت اینترنت صرف گردد.

ج) افزایش تعداد مشاغل کاملاً خانگی:

امروزه در اقتصادهای توسعه‌یافته، گسترش روزافزون شغل‌های مرتبط با اینترنت، از بازاریابی الکترونیکی (E-marketing) و خرده‌فروشی الکترونیکی (E-retail) گرفته تا ارائه خدمات مختلف به سایت‌های اینترنتی (مانند تولید محتوای اینترنتی و به روز کردن مطالب، برنامه‌نویسی، امنیت سایت و...)، تبلیغات اینترنتی (چه در قالب سایت‌ها و وبلاگ‌ها و چه از طریق ایمیل و حضور در چت‌روم‌ها و...)، ارائه خدماتی مشاوره‌ای از طریق اینترنت و نظایر آن، باعث شده‌اند تا تعداد زیادی از افرادی که مایل به جمع‌آوری اطلاعات مختلف در مورد کیفیت و قیمت کالاهای مختلف هستند، بتوانند بدون انجام مسافرت‌های درون‌شهری به این اطلاعات دسترسی پیدا کنند.

د- دورکاری

دورکاری یک روش و سبک انجام کار است که سازمان‌ها می‌توانند با استفاده از فواید، مانند خدمات ارتباطی رایانه‌ای (اکسترانت، اینترانت، اینترنت و...)، پست الکترونیکی، پیام‌های فوری، موبایل، تلفن ثابت،

فاکس و . . . به کارکنان اجازه می دهد تمام یا قسمتی از کارشان را خارج از محل سازمان یا شرکت خود انجام دهند. (ممدوحی، ۱۳۷۹: ۳۷)

ه - کاهش مسافرت‌های مربوط به مشتریان بنگاه‌های خدماتی:

در مورد برخی از مشاغل، بهبود سرعت اینترنت و در نتیجه گسترش امکان استفاده از ویدیو کنفرانس، می تواند منجر به کاهش تعداد سفرهای مشتریان گردد. مشاغل مذکور، عمدتاً مشاغلی هستند که در آنها صرفاً خدمات مبادله می شود، مانند: کلیه خدمات تدریس خصوصی و نیمه خصوصی، بخش عمده خدمات مشاوره‌ای (از مشاوره درسی گرفته تا مشاوره‌های پزشکی و روانشناختی و از مشاوره مالی گرفته تا مشاوره برای خرید مسکن و اتومبیل و حتی مشاوره برای خرید انواع لوازم خانگی، گوشی موبایل، لپ‌تاپ و امثالهم). البته باید توجه کرد که در اغلب موارد مذکور، لزوم ارتباط تصویری بین مشتری و عرضه کننده کالا بسیار مهم است که این مساله لزوم بهبود کیفیت اینترنت را گوشزد می نماید. برای مثال، در تدریس خصوصی، مشاهده چهره و نیز مشاهده رفتارها و حرکات مدرس برای شاگرد بسیار ضروری است یا مثلاً برای مشاوره گرفتن درباره خرید گوشی موبایل یا قطعات کامپیوتری یا لوازم خانگی، به شدت ضرورت دارد که مشاوره دهنده بتواند وسایل مذکور را به خریدار نشان دهد، یا یک مشاور بنگاه مسکن یا اتومبیل، لازم است که مثلاً بتواند عکس‌های مربوط به نمای بیرونی و درونی تعدادی خانه یا اتومبیل را به مشتریانش عرضه نماید- (Ming & Adam porter:2000, Golob & Regan:2001, Hsiung Hsiao:2008).

• مدیریت ترافیک^{۱۲} و کاربرد آن

ترافیک به معنای رفت و آمد جانداران، انسان یا وسایل نقلیه در مسیرهای پیش بینی شده و نیز به معنای عبور اطلاعات است. واژه شد آمد را برابر ترافیک برگزیده است.^{۱۳} هدف اصلی مدیریت ترافیک، به کار بردن روش‌ها و اقداماتی برای بهترین و بیشترین استفاده از امکانات و تأسیسات موجود، بهبود وضع جاده‌ها و افزایش ایمنی است بدون آن که به محیط زیست لطمه وارد شود (شاهی ۱۳۸۵: ۲۰۱). یک سیستم جامع حمل و نقل شهری ضمن رفع نیاز جابجایی‌ها در شهر بایستی مواردی چون ایجاد بالاترین سطح ایمنی برای استفاده کنندگان وسایل موتوری و عابران پیاده، کم ترین هزینه، بالاترین سطح سرویس دهی، کم ترین تأثیرات منفی بر روی کیفیت زندگی و محیط زیست، همسویی با اهداف توسعه و رشد اقتصادی، هماهنگی با سیاست‌های کلان برنامه‌های عمرانی، منطقه‌ای و ملی را نیز در نظر داشته باشد. (تشت زر، ۱۳۸۲: ۷۲).

الف - تعریف ITS^{۱۴}:

« ITS بکارگیری فن آوری اطلاعات برای بهبود عملکرد سیستم حمل و نقل است. »
« کلمه ITS به مجموعه‌ای از ابزارها و امکانات و تخصص‌ها از قبیل مفاهیم مهندسی ترافیک، تکنولوژیهای نرم افزاری، سخت افزاری و مخابراتی اطلاق می شود که به صورت هماهنگ و مجتمع به منظور بهبود کارایی و ایمنی در سیستم حمل و نقل به کار گرفته می شود (Chowdhury, Mashrur & Sadek, 2003). »

^{۱۲}Teratic

^{۱۳}Intelligent transport system(ITS).

^{۱۴} فرهنگستان زبان و ادب فارسی

«ITS عبارت است از سیستم های حمل و نقلی که تکنولوژیهای اطلاعات ارتباطات و کنترل را برای بهبود عملکرد شبکه های حمل و نقلی به کار می گیرند. ابزار های حمل و نقل بر مبنای سه مشخصه اطلاعات ارتباطات و تجمیع استوار هستند که به مدیران شبکه های حمل و نقل و مسافران کمک می کند تا تصمیمات بهتر و متناسب تری با شرایط موجود بگیرند. ابزار های ITS از طریق بهبود عملکرد سیستم ها باعث صرفه جویی در وقت، حفظ جان انسانها، و بهبود کیفیت زندگی و محیط زیست انسانها و افزایش کارایی فعالیت های اقتصادی می شود» (Miles-John C and KanChen, 2004).

مثالی از کاربرد سیستم های حمل و نقل هوشمند (ITS) در شهر تهران

• دوربین کنترل ترافیک چیست؟

دوربین کنترل ترافیک نوعی دوربین مدار بسته است که در حاشیه یک مسیر و در بالای آن یا داخل خودروی پلیس نصب شده و وظیفه ثبت تخلفات رانندگی، شامل سرعت غیرمجاز، عبور از چراغ قرمز، استفاده غیر مجاز از خط ویژه اتوبوس، ورود غیر مجاز به محدوده طرح ترافیک، نظارت بر تردد خودروهای سنگین و ثبت تخلف ورود غیر مجاز به معابر شهری، کشف خودروهای تحت تعقیب، ثبت سرعت لحظه ای و سرعت میانگین و ثبت تخلف سرعت غیر مجاز را بر عهده دارد.

• سامانه نظارت تصویری

این سامانه با استفاده از دوربین های تحت شبکه وظیفه نظارت بر وقایع خاص و حراست از شهر را بر عهده دارد. دوربین های نظارت تصویری اصلی ترین ابزار جمع آوری و ثبت اطلاعات تصویری سطح شهر و انتقال آن به مرکز کنترل ترافیک خواهند بود. ثبت اطلاعات تصویری جهت بهره برداری های ترافیکی نظیر تعیین میزان و حجم ترافیک، بهینه سازی زمان بندی تقاطعات و .. از مهمترین مزیت های این سامانه به شمار می روند.

• سامانه کنترل مکانیزه طرح ترافیک و طرح زوج و فرد

این سامانه در راستای ساماندهی وضعیت ترافیکی محدوده مرکزی شهرها طراحی و اجرا می شود. روش کار این سامانه به نحوی است که کلیه خودروهای وارد شده به محدوده طرح ترافیک پلاک خوانی شده و پس از فیلتر شدن خودروهای مجاز برگ جریمه برای خودروهای متخلف صادر می گردد. بدیهی است با طراحی مناسب سامانه، متقاضیان ورود به محدوده طرح ترافیک در بازه های زمانی روزانه، هفتگی، ماهیانه و سالیانه می توانند نسبت به ارائه و ثبت مشخصات خود در سامانه مکانیزه شهر اقدام نموده و پس از احراز شرایط و اخذ مجوز مربوطه به محدوده طرح ترافیک وارد شوند.

• سامانه مکانیزه پایش تقاطع و ثبت تخلف عبور از چراغ قرمز: (Red Light)

عدم توقف در پشت خط سفید، توقف خودرو بر روی خط عابر پیاده و عبور از چراغ قرمز از جمله تخلفاتی است که همیشه شاهد آن ها هستیم. تخلفاتی که منجر به بروز حوادث جرحی، ایجاد اختلال در تردد عابرین پیاده و وسایل نقلیه می شود. پر واضح است که است بسیاری از آسیب دیدگان این تخلفات، عابرین پیاده ای هستند که در حال عبور از تقاطع بوده اند.

نظر به اهمیت این موضوع، اقدام به راه اندازی سامانه هوشمند پایش تقاطع و ثبت تخلف عبور از چراغ قرمز خواهد شد که از جمله قابلیت های این سامانه می توان به مواردی نظیر محاسبه میزان تردد خودروهای عبوری از تقاطع، ثبت تخلفاتی نظیر عبور از چراغ قرمز، توقف بر روی خط سفید، و توقف بر روی خط عابر پیاده اشاره کرد.

• سامانه کنترل هوشمند و متمرکز چراغ‌های راهنمایی

در این سامانه که از رشته سیم‌های القایی مربع شکل که تحت عنوان چشم‌های سامانه معروف هستند، به اندازه تقریبی محیط یک خودرو استفاده می‌شود که در اطراف خود میدان‌های الکترومغناطیسی تشکیل می‌دهند، با عبور خودرو از روی آن شدت این میدان تغییر یافته و عبور خودرو تشخیص داده می‌شود. عملکرد سامانه به نحوی است که میزان ترافیک و بازدهی هر تقاطع به وسیله شناسگر خودرو اعم از تصویری یا حلقه‌های القایی، اندازه‌گیری شده و مناسب‌ترین زمان‌بندی جهت بهینه‌سازی زمان‌بندی تقاطع انتخاب و اعمال می‌شود.

این سامانه علاوه بر ارسال اطلاعات مربوط به حجم ترافیک تقاطع به مرکز کنترل، دارای قابلیت اطلاع‌رسانی وضعیت خرابی حسگرها و چراغ‌های راهنمایی در هر لحظه به مرکز کنترل می‌باشد.

• سامانه مدیریت و نظارت بر خطوط اتوبوسرانی و تاکسیرانی

این سامانه به منظور مدیریت و نظارت بر خطوط اتوبوسرانی و تاکسیرانی طراحی و اجرا می‌شود. حذف پول خرد، ارتقاء سطح کارایی ناوگان حمل و نقل عمومی، ایجاد ابزار کنترل و نظارت جهت مدیریت بهینه ناوگان، امکان جمع‌آوری و پردازش اطلاعات در سطوح کارشناسی و مدیریتی به منظور برنامه‌ریزی آتی و افزایش پتانسیل عملکردی ناوگان از اهداف بکارگیری این سامانه است.

• سامانه مدیریت و نظارت بر خطوط اتوبوسرانی و تاکسیرانی و ثبت تخلف تردد غیر مجاز در مسیرهای ویژه:

عملکرد این سامانه به نحوی است که از یک سو کلیه خودروهای وارد شده به مسیرهای ویژه پلاکخوانی شده و پس از فیلتر شدن خودروهای مجاز، برگ جریمه برای خودروهای متخلف صادر می‌شود.

اهداف تحقیق:

- بررسی ارتباط بین سطح دانش اطلاعاتی و ارتباطی ساکنین و انجام سفرهای درون شهری
- میزان استقبال شهروندان از مراکز خدماتی که از طریق فاوا فعالیت نموده جهت انجام نیازهای روزانه
- ارتباط بین زیرساخت‌های فاوا و انجام سفرهای حقیقی درون شهری

• فرضیه تحقیق:

- رابطه بین سطح دانش اطلاعاتی شهروندان از نحوه خدمات دهی مرکز فاوا و مراجعه آنان به این مراکز وجود دارد.
- بین گستردگی و فراوانی خدمات دهی متنوع دفاتر فاوا در افزایش گرایش شهروندان به این مراکز به جای حضور در محل‌های پراکنده تعریف شده دولتی و خصوصی در سطح شهرها رابطه وجود دارد
- بین سطح دسترسی به امکانات و خدمات فاوا در محل سکونت یا کار در کاهش مراجعه حضوری رابطه وجود دارد.

روش‌شناسی تحقیق:

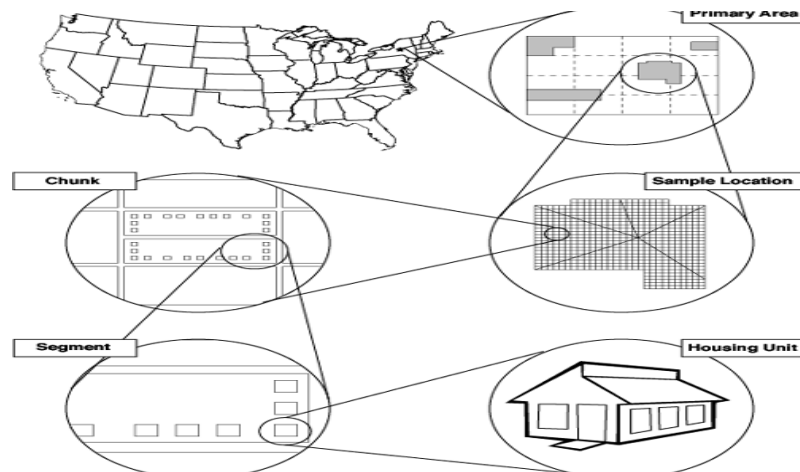
پژوهش حاضر به دنبال فهم ارتباط میان میزان اثرگذاری فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) و سفرهای درون شهری می‌باشد.

روش تحقیق از نظر ماهیت، کاربردی است. روش تحقیق آن توصیفی - تحلیلی و داده های آن از طریق جستجو در منابع کتابخانه ای شامل (فیش برداری، اینترنت) و میدانی (پرسش نامه) فراهم شده است. جامعه آماری ۵۶۰ واحد مسکونی شهرک گلستان واقع در منطقه چهار تهران می باشد. بر اساس فرمول کوکران تعداد نمونه برابر ۲۲۸ بود و از آنجایی که هزینه های آن زیاد و بنا به آموزشی بودن کار تعداد ۹۶ واحد مسکونی (خانه) بعنوان نمونه در نظر گرفته شد. روش نمونه گیری به صورت خوشه ای چند مرحله ای بگونه ای که در این شهرک دارای ۴۵ بلوک، مشتمل بر ۸ تا ۲۰ واحد ساخته شده است. ابتدا بین بلوک ها به صورت تصادفی ساده بلوک هایی را تا رسیدن به حجم نمونه (۹۶ خانه) نمونه را انتخاب می کنیم و در نهایت ۶ بلوک به تعداد ۱۰۰ واحد انتخاب شدند (این تعداد باعث افزایش سطح اعتبار و روایی خواهد شد) بلوک ها عبارتند از: دنا، شقایق، افاقیا، سهند، لاله و راز که به صورت تصادفی ساده پرسش نامه ها بین اهالی تقسیم شد.

$$n = \frac{Nt^2(p \cdot q)}{Nd^2 + t^2(p \cdot q)}$$

$$n = \frac{560 \cdot 1 \cdot 96^2 (0.5 \cdot 0.5)}{560 \cdot 0.05^2 + 1 \cdot 96^2 (0.5 \cdot 0.5)} = 227.8$$

بعد از جمع آوری پرسش نامه ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۴ تحلیل شد. از آنجایی که آزمونهای اسپیرمن و کندال برای سنجش مقیاس ترتیبی است برای آزمون فرضیه های اول و دوم و برای فرضیه سوم که فاصله ای است از آزمون پیرسون استفاده شد. برای این کار، لازم بود پرسشنامه ها از لحاظ محتوایی و روایی سنجی شود، از نظرات ۳ نفر از اعضای هیئت علمی دانشکده فرهنگی اجتماعی دانشگاه امام حسین(ع) بهره مندی حاصل شد. بعد از اصلاح نکات فنی پرسشنامه ای، بین شهروندان کوی گلستان توزیع شد. برای پایایی سنجی داده ها از ضریب آلفای کرونباخ، اسپیرمن، کندال استفاده شد که مقدار ضریب اصلی پرسشنامه یعنی عوامل اثربخشی فاوا بر میزان سفرهای درون شهری ۰/۹۵ به دست آمد که این حاکی از اعتبار بالای ابزار تحقیق است.



شکل شماره ۱- استدلال تصویری روش نمونه گیری خوشه ای چند مرحله ای

- شناخت موقعیت جغرافیایی شهر تهران و شهرک گلستان:

تهران بزرگترین شهر و پایتخت جمهوری اسلامی ایران است. این شهر در ۵۱/۲ تا ۵۱/۳۶ طول شرقی و ۳۵/۳۴ دقیقه تا ۳۵/۵۰ دقیقه شمالی قرار گرفته است. ارتفاع این شهر از سطح دریا ۳۰۰۰ متر بوده و جمعیت این شهر بر اساس سرشماری سال ۱۳۹۵، ۸,۶۹۳,۷۰۶ نفر و مساحت آن ۷۳۰ کیلومتر مربع است. بیست و پنجمین شهر پرجمعیت و بیست و هفتمین شهر بزرگ جهان به شمار می آید.

این شهر در جنوب دامنه رشته کوه البرز در ۱۱۲ کیلومتری جنوب دریاچه خزر واقع شده و ۳۷۴ محله و از نظر شهرداری دارای ۲۲ منطقه شهرداری به همراه شهرهای ری و شمیرانات است.

شهرک گلستان در منطقه چهار شهرداری تهران و از تمامی جهات توسط جنگل های مصنوعی لویزان و شیان محصور شده است. مهمترین نماد شهری در همسایگی این شهرک، نزدیکی با تنها باغ منحصر به فرد پرندگان تهران که به عنوان یک مکان گردشگری در بیشتر ایام توسط اکثر مردم این شهر مورد بازدید قرار می گیرد. طیف شهروندان این شهرک از طیف های متنوع و مختلف مردم بوده که به صورت انبوه سازی، مجتمع در یک زمین ۱۲۰ هکتاری ساخته شده و جمعیت این شهرک ۱۸۹۰ نفر سکنه می باشد.

• یافته های تحقیق

الف- وضعیت شاخص های فاوا در منطقه استقرار شهرک گلستان (منطقه ۴)

ردیف	شاخص	وضعیت تهران	منطقه چهار	درصد
۱	دفاتر خدمات دولت الکترونیک	۷۳۹	۲۱۷	۲۹/۳۶
۲	فیبر نوری (کیلومتر)	۱۷۶۲۹	۳۰۱۷	۱۷/۱
۳	تعداد مشترکین شخصی	۲۱۸۱۱۳۵	۳۲۱۰۷۵	۱۴/۷
۴	ضریب نفوذ دیتا	۹۹/۴	۹۹/۴	-
۵	تعداد BTS	۹۵۲	۱۸۵	۱۹/۴

جدول شماره ۱- وضعیت شاخص های ICT در منطقه چهار تهران

بر اساس نتایج حاصله از جدول شماره ۱ می توان زیرساخت های استفاده از فاوا را در منطقه چهار خوب ارزیابی کرد. در پرسش نامه ساکنین این شهرک، چندین واحد (خانه) از اینترنت پر سرعت استفاده می کردند که از سرعت آن به ویژه در ساعت غیراداری رضایت داشتند و میانگین نمرات طیف لیکرت از این سوال ۴/۶۲ و انحراف معیار ۱/۶۷ بود. از این روند می توان فهمید که فاوا می تواند همانند کشورهای استفاده کننده نقش مهمی در کاهش سفر داشته باشد. شرط لازم آن، این است که با آموزش و فرهنگ سازی برنامه ریزی شده، اطلاعات کافی در اختیار شهروندان قرار گرفته و همانند کشورهای نظیر چین، ژاپن، کشورهای عربی حاشیه خلیج فارس، با کاهش نرخ اینترنت و توسعه زیرساخت های نوین، اعتمادسازی و فراهم نمودن امنیت اینترنتی، علاقه و انگیزه ساکنین (شهروندان) را ارتقاء بخشید.

ب- میزان هزینه کرد روزانه ساکنین در استفاده از خودروهای عمومی

جدول شماره ۲ نشان دهنده این است که اکثر ساکنین این شهرک برای رسیدن به محل موردنظر بین ۳/۵ تا ۵ هزار تومان هزینه نموده که این هزینه برای یک سفر مطلوب بوده ولی بدلیل اینکه تهران کلان شهر است و سفرهای درون شهری آن با مسافت بالایی همراه است گاهاً برای انجام یک فعالیت عادی در یک شهر کوچک که با یک سفر انجام می شود، اما در تهران لازم است چند کیلومتر در یک روز سپری نموده و یا به دلیل حجم جمعیت بالا، ممکن است، تعداد سفرهای حقیقی هم افزایش می باشد. در نظرسنجی که در رابطه با علت عدم یا علاقه به استفاده از خودروی عمومی به صورت داوطلبانه سوال شد، به صورت کتبی بیان می کردند که بی نظمی

و عدم توزیع مناسب و بالا بودن تجمعی هزینه سفر های درون شهری، باعث گرایش آنان به خودروی شخصی می شود.

هزینه حمل و نقل درون شهری	تعداد	درصد
کمتر از ۲۵,۰۰۰ ریال	۱۴	۱۷/۴
بین ۲۵,۰۰۰ تا ۳۵,۰۰۰ ریال	۲۱	۲۵/۹
بین ۳۵,۰۰۰ تا ۵۰,۰۰۰ ریال	۳۰	۳۷
بیشتر از ۵۰,۰۰۰ ریال	۱۶	۱۹/۷
جمع	۸۱	۱۰۰

جدول شماره ۲- ارزیابی دامنه منطقی هزینه یک سفر در تهران

بعد از مطالعه پرسشنامه و تحلیل طیف ۵ جوابه لیگرت در جدول شماره ۳، مشاهده می شود که هزینه منطقی بین ۳ تا ۴/۵ هزار تومان است و شهروندان هزینه های بالاتر از آن را قابل تحمل نمی دانند. به طوری که برای کرایه بیش از ۵ هزار تومان موج بالا بودن هزینه های سفر درونشهری در حد خیلی زیاد را به خود اختصاص داده است. پایین بودن نرخ وسایل عمومی می تواند در گردش شهروندان به این وسایل و عدم تردد خودروهای تک سرنشین موثر باشد.

هزینه یک سفر درون شهری جهت انجام فعالیت های روزمره					هزینه حمل و نقل روزانه
خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم	
۳/۳	۰/۹	۱/۲	۲/۴	-	کمتر از ۲۵,۰۰۰ ریال
۷/۹	۱/۵	۰/۹	۱/۲	-	بین ۲۵,۰۰۰ تا ۳۵,۰۰۰ ریال
۹/۱	۲	۰/۶	۱/۲	۰/۳	بین ۳۵,۰۰۰ تا ۵۰,۰۰۰ ریال
۲۴/۶	۳۳/۸	۷/۷	۸/۲	۰/۹	از ۵۰,۰۰۰ ریال به بالا

جدول شماره ۳- سنجش آستانه تحمل ساکنین برای هزینه کردن یک سفر درون شهری

در این پژوهش اساسی ترین نکته ای که به آن اشاره دارد، چه عواملی می تواند در کاهش سفرهای شهری تهران موثر باشد؟ همان طور که مشاهده می شود بخش زیادی از هزینه های یک خانوار به تردد درون شهری اختصاص داشته که مهم ترین آن در خودروهای شخصی و کمترین به وسیله هایی مثل دوچرخه و موتورسیکلت است.

یکی دیگر از دغدغه های ساکنین طی کردن مسافت های زیادی جهت انجام خدمات اداری، بانک داری است. امروز در تهران به دلیل الکترونیکی شدن اکثر خدمات نظیر؛ بانک، ادارات خدماتی و... چندان حضور فیزیکی نیاز نیست. گرچه شاهد رشد زیرساخت مناسب در این منطقه می باشیم ولی به دلیل عدم شناخت ظرفیت های فاوا و در برخی از موارد پایین بودن سواد اطلاعاتی یا اینترنتی ساکنین، سفرهای درون شهری انجام شده و این افراد ساعت ها در داخل معابر، خیابان ها و اتوبان های شلوغ به سر می برند، که این عامل بصورت توامان خود فرد عامل تولید آلودگی های شهری بوده یا در معرض آن قرار می گیرد.

ج- وضعیت برخورداری ساکنین از امکانات فاوا در محل سکونت یا کار:

جدول شماره ۴ چند وسیله ارتباطی را بیان نموده که می توانند با پدیده فاوا حداقل بخشی از نیازهای روزمره شهروندان را در محل سکونت (منزل) یا محل کار برطرف نموده و از انجام سفرهای حقیقی (فیزیکی) جلوگیری کند.

امکانات در محل سکونت	تلفن ثابت	تلویزیون	رایانه	اینترنت ^{۱۶}	تلفن همراه ^{۱۷}
خیلی زیاد	۵۰	۴۱	۴۹	۱۵	۱۸
زیاد	۲۰	۲۸	۲۶	۴۲	۴۹
متوسط	۱۵	۱۹	۸	۱۰	۲۰
کم	۳	۲	۲۱	۱۵	۸
خیلی کم	۱	۲	۲	۱	۲

جدول شماره ۴ - وسایل فاوایی در اختیار ساکنین شهرک گلستان

در جدول شماره ۴ مشاهده می شود که با افزایش و توسعه زیرساخت فاوا در این منطقه میزان حضور جهت انجام روزمره دولت الکترونیکی به نسبت در حال کاهش است. همانطور که در ادبیات تحقیق در بخش شهر هوشمند بیان شد، زمانی می توان ادعا کرد که این فعالیت ها (دولت فاوایی) بر بستر فاوا نهادینه می شود که هم گسترش زیرساخت های نوین، متنوع و به روز و هم دانش اطلاعاتی، اینترنتی، فرهنگی و اجتماعی مردم در راستای ظرفیت های فاوایی ارتقاء یابد.

همانطوریکه در این جدول مشاهده می شود هرچه ساکنین از امکانات وابسته به فاوا متکاملتر بهره مند باشند، میزان رضایت مندی از زیرساخت های فاوا کمتر است. بعبارت دیگر می توان بیان کرد رشد است زیرساختهای نوین باید از وسایل ارتباطی سریعتر باشد.

د- بررسی وضعیت پذیرش امکانات ارتباطی شهرک گلستان

جدول شماره ۵ به خوبی نشان می دهد که فرهنگ استفاده از مراکز فاوایی خدمات شهری (دولت الکترونیک) در جامعه در حال نهادینه شدن است. ساکنین این شهرک تقریباً علاقه مند به استفاده از امکانات در منزل یا مراکز فاوایی در نزدیکی منزل خود می باشند. در صورتی که به خوبی، با تکرار زیاد، مشارکت رسانه ها و جلب اعتماد قطعی از امنیت استفاده از این فناوری ها به مردم رسانده شود می توان امیدوار بود که شهروندان با استفاده از این امکانات در هر دو بعد محل سکونت یا کار از رفتن به داخل شهر پرهیز خواهند کرد. همانطور که از سوالات مشخص می شود ساکنین این شهرک اعتقاد دارند که فاوایی می تواند در کاهش هزینه های روزمره، مشکل گشا بوده و در جهت تهیه اقلام ضروری بدون خروج از منزل یا محل کار از این فناوری استفاده کنند.

پذیرش	کاملاً مخالفم	مخالفم	بی نظر	موافق	کاملاً موافق
بدون مراجعه حضوری	۱۰	۹	۱۱	۲۸	۳۲
جهت انجام امور	۳	۷	۶	۴۷	۲۷
نیاز ضروری در شهرک	۵	۱۱	۱۴	۲۰	۴۰
تهیه اقلام موردنیاز	۴	۹	۲۰	۳۸	۱۹
مشکل گشا بودن	۱	۱۴	۲۰	۲۴	۳۱
همکاری غیرفیزیکی	۳	۱۷	۲۶	۲۳	۲۱
موثر در کاهش هزینه ها	۳	۱۴	۲۴	۳۷	۱۲
کاهش سفرهای درون شهری	۱	۴	۱۰	۲۸	۴۷

جدول ۵- دیدگاه ساکنین شهرک را در رابطه با نقش فاوا (ICT) و اثرات آن نشان می دهد.

^{۱۶}- منظور اینترنت با هر سرعتی اعم از کم یا پرسرعت است.

^{۱۷}- تلفن اعم از تلفن ثابت، همراه (معمولی یا هوشمند) می باشد.

۵- بررسی وضعیت رضایت ساکنین از خدمات اینترنتی (محل سکونت یا محل کار)

رضایت مندی	بسیار کم	کم	متوسط	زیاد	بسیار زیاد
مراکز دولت الکترونیک شخصی	۱۰	۲۸	۳۶	۸	۱۸
مراکز دولت الکترونیک دولتی	۱۹	۱۰	۲۷	۲۲	۳۲
سایت ها از منزل یا محل کار	۸	۱۰	۲۱	۲۲	۲۹

جدول شماره ۶- ارزیابی میزان استقبال و رضایت ساکنین از نحوه خدمات مراکز فاوایی در تهران

از مقایسه اطلاعات جمع آوری شده از ساکنین می توان در جدول شماره ۶ دریافت در کل اینترنت خانگی در صورتی که توان پاسخ گویی داشته باشد، توسط شهروندان نسبت به سایر امکانات ترجیح داده می شود و کمترین استقبال از مراکز خصوصی و خدمات دهی است که می توان احتمال این را بیان نمود که به دلیل صرف هزینه هایی نظیر ایاب و ذهاب و خرید خدمات از مراکز بصورت عدم تعرفه دولتی، و گران بودن خدمات شهروندان در درجه اول اینترنت شخصی (محل کار یا خانه) بعد از این استفاده در خدمات دولتی را علاقه مند هستند.

ز- آزمون فرضیات:

همان طور که در بخش های قبلی اشاره شد، برای این پژوهش سه فرضیه مطرح شد که برای راستی آزمایی فرضیه ها به روش زیر عمل شد.

۱/ز - آزمون فرضیه اول: بین دانش اطلاعاتی ساکنین و حضور فیزیکی در معابر شهری رابطه ای وجود دارد (سواد اطلاعاتی / اینترنتی).

نتایج محاسبات این آزمون در جدول شماره ۷ آمده است:

آزمون	متغیر	ضرایب	سطح دانش اطلاعاتی (اینترنتی)	میزان مقبولیت فناوری
Kendalls tau-b	سطح دانش اطلاعاتی و فاوایی	ضریب همبستگی	۱.۰۰	۰/۵۵
		Sig	۰	۰/۰۰۰
	میزان مقبولیت فناوری	ضریب همبستگی	۰/۵۵	۱
		Sig	۰.۰۰	۰
Spearman's rho	سطح دانش اطلاعاتی و فاوایی	ضریب همبستگی	۱	۰.۶۱
		Sig	۱	۰
	میزان مقبولیت فناوری	ضریب همبستگی	۰.۶۱	۱.۰۰
		Sig	۰.۰۰۰	-

جدول ۷- آزمون اسپیرمن و کندال به منظور بررسی رابطه بین سطح سواد اینترنتی و میزان مقبولیت (** همبستگی در سطح ۰/۰۵ معنادار است)

برای این مهم از آزمون کندال و اسپیرمن استفاده شده است. با توجه به نتایج حاصله این آزمون ($Sig = 0/000$) کمتر از ۰/۰۵ باشد لذا فرضیه با سطح اطمینان ۰/۹۵ تأیید می شود. به عبارت دیگر این فرضیه نشان می دهد که هرچه میزان سواد اطلاعاتی که می تواند از دانش کلاسیک (مدرسه، حوزه، دانشگاه، مراکز آموزشی) یا حرفه ای (تجربه آموزی در مراکز کسب و کار) بالاتر باشد، شهروندان علاقه مند هستند که شخصا با مراجعه به امکانات اینترنتی در اختیار، رفع نیاز نموده و از حضور فیزیکی در اماکن و کمک گرفتن از بخش های دولتی یا خصوصی پرهیز می کنند و این فرضیه اثبات می کند که این دو رابطه مستقیم دارد یعنی هر چه دانش

اطلاعاتی ساکنین بیشتر باشد، شخصا در انجام خدمات اینترنتی یا دولت الکترونیک از رایانه های شخصی یا تلفن همراه بهره خواهند برد. به عبارت دیگر ضریب همبستگی در آزمون اسپیرمن ۰/۶۱ و در آزمون کندال ۰/۵۵ می باشد.

۲/ز- آزمون فرضیه دوم:

اطلاعات جدول شماره ۸ حاکی از این است که کیفیت خدمات دهی مراکز فاوایی در گرایش شهروندان به میزان استقبال آنان از این مراکز در رابطه مستقیم دارد. این فرضیه با سطح همبستگی ۹۵٪ این دو متغیر

آزمون	متغیر	میزان پذیرش و استقبال خدمات دولت الکترونیک	گرایش بیشتر به استفاده از ICT	
Kendalls tau-b	میزان خدمات دولت الکترونیک	۱	* ۰/۴۸	
	گرایش بیشتر به استفاده بیشتر از خدمات فناوری	۰	۰۰۰	
		ضریب همبستگی	۰.۴۸	۱.۰۰۰
	سطح معناداری (Sig)	۰.۰۰۰	۰	
Speurmans rho	میزان کیفیت خدمات دولت الکترونیک	۱.۰۰۰	۰.۵۷ **	
	گرایش بیشتر به استفاده بیشتر از ICT	سطح معناداری	-	۰.۰۰۰
		ضریب همبستگی	۰.۵۷ **	۱.۰۰۰
	سطح معناداری (Sig)	۰.۰۰۰	۰	

جدول شماره ۸- آزمون فرضیه دوم.

را مرتبط می داند به عبارت دیگر سطح کیفی و تنوع، فراوانی، خوش برخوردی، رعایت حقوق شهروندی در میزان حضور فیزیکی ساکنین موثر است و می توان گفت یکی از شروط اینکه شهروندان در مراکز دولت الکترونیک حضور یافته و از خدمات فاوایی بهره مند شوند، ارتباط تعاملی و مشارکتی بین مسئولین و مراکز خدمات دهی و شهروندان است

۳/ز- آزمون فرضیه سوم:

این آزمون اشاره دارد به توسعه زیرساخت های فاوایی در شهر تهران و منطقه (منطقه استقرار شهری گلستان) همانطوری که در جدول ۱ مشاهده می شود ضریب نفوذ دیتا در این منطقه ۹۹/۴ و از زیرساخت های نسبتاً خوبی از لحاظ تلفن ثابت و همراه دارد. به طوری که ۱۴/۷ درصد مشترکین و ۰/۲۹ دفاتر دولت الکترونیک در این منطقه است. علاوه بر این توزیع شبکه فیبر نوری هم ۱۷/۱ درصد است. بنا بر تحلیل توصیفی پژوهش هم در بخش ادبیات و یافته های تحقیق، میزان برخورداری ساکنین از امکانات فاوا در خانه یا محل کار در تهران مطلوب ارزیابی می شود. با کاهش مراجعه حضوری در مراکز دولت الکترونیک یک سفر درون شهری، نیز کم می شود. خواه این سفر در نزدیکی خانه یا محل کار باشد یا اینکه از یک منطقه به منطقه دیگر مسافرت شود.

فراهم بودن زیرساخت مناسب شهری یا به عبارت دیگر توسعه زیر ساخت فاوایی می تواند به هوشمندتر شدن شهر کمک کند. علاوه بر این گسترش این خدمات در خانه یا محل کار شهروندان رابطه عکس با سفر درون شهری دارد. جدول شماره ۹ به این نکته اشاره دارد و هر چه زیر ساخت ها میزان برخورداری از شبکه ها، نرم افزارها، دانش های اطلاعاتی فاوا در محل سکونت یا کار بیشتر باشد، میزان حضور (سفر فیزیکی) یا سفر حقیقی

کاهش خواهد یافت. در شهر توسط ساکنین رابطه معناداری با سطح ۰/۹۵ برقرار است. به عبارت دیگر بین دو متغیر رابطه معکوس وجود دارد. بنابراین توسعه و افزایش سطح فاوا سفرهای درون شهری رابطه عکس وجود دارد. بر این اساس این فرضیه هم قابل تأیید است.

آزمون	متغیر	انجام سفرهای حقیقی درون شهری	توسعه زیرساخت های ICT	
Pearson Test	سفرهای درون شهری یا سفرهای حقیقی	ضریب همبستگی پیرسون	۰.۲۳ - *	
		سطح معناداری (Sig)	۰.۱۲	
	توسعه زیرساخت ها و بهره مندی از امکانات ICT	ضریب همبستگی پیرسون	۰.۲۳ - *	۱
		سطح معناداری (Sig)	۰.۱۲	۱

جدول شماره ۹ - آزمون پیرسون به منظور بررسی رابطه بین سطح توسعه یافتگی (دسترسی) به زیرساخت های ICT و کاهش سفرهای درون شهری

نتیجه گیری:

اثرات کاهنده ترافیکی ناشی از توسعه کمی و کیفی دسترسی به اینترنت، به حدی کار آمد هستند که یافته های این پژوهش، بر لزوم اهمیت دادن به صرف منابع مالی در راستای گسترش فناوری اطلاعات، به عنوان یک روش مدرن کنترل ترافیک، تاکید فراوانی داشته و حتی توصیه می شود که در شهرهای پرتراфик، نسبتی معادل ۱۰ الی ۲۰ درصد از منابع مالی به کار گرفته شده در روش های سنتی کنترل ترافیک (مانند ساخت خیابان های جدید، پرداخت سوبسید به حمل و نقل عمومی و...)، به پروژه های مربوط به گسترش زیرساخت های فناوری اطلاعات و بهبود قیمت و کیفیت اینترنت تزریق شود. همچنین می توان با ادغام و یکپارچه سازی سیاست گذاری های ترافیکی و سیاست گذاری های مربوط به گسترش فاوا (ICT policies)، در شهرهای بزرگ و پرتراфик اقدام نمود. اگر در شهرهای بزرگ، مدیریت شهری بکوشد تا حتی المقدور برنامه های کلان مربوط تسهیل به حمل و نقل را با برنامه های مربوط به بهبود سطح دسترسی به اینترنت (شامل قیمت، کیفیت و سرعت مناسب) و نیز ارتقای سواد اینترنتی شهروندان تلفیق نماید، می توان امیدوار بود که بتوان با صرف هزینه کمتر، به کاهش بیشتری در میزان ترافیک، میزان آلودگی هوا، میزان مصرف سوخت و میزان اتلاف وقت و انرژی شهروندان در اثر ترافیک دست یافت.

آنچه از مطالب ارائه شده برداشت می شود این است که در یک شهر فاوایی، کارها را می توان بسیار ساده تر و بااطمینان خاطر بیشتری انجام داد. یافته های این پژوهش می تواند باعث سرعت و سهولت در انجام فعالیت ها، شفاف سازی در ارائه خدمات و استفاده از نظرات شهروندان شود. از دید کاربران نیز، دریافت خدمات در هر زمان و هر مکان فرصت مغتنمی است که رضایت آنها را در پی دارد. در صورتی که مدیران شهری و شهروندان با تمام ابعاد به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در قالب شهر، شهرداری و شهروند الکترونیکی آشنا شده و آن را بپذیرند، سرعت توسعه شهر تهران به سوی هوشمندی آن، بیشتر شده و امید داشتن یک شهر خوب و پاسخگو، کم ترافیک و با آلودگی صنعتی پایین یک امر بدیهی است.

الف - ارائه چند راهکار:

با برنامه ریزی مناسب می توان تهران را به شهرهای هوشمند دنیا نزدیک کرد که مهمترین موانع آن:

- ۱- گرچه در چشم انداز ۱۴۰۴ رسیدن به این مهم را نوید داده شده ولی سهل انگاری و فرصت و غفلت سوزی های مدیریتی ممکن است اصلی ترین مانع در رسیدن به این هدف بسیار ارزشمند باشد.
 - ۲- فرهنگ سازی و آموزش شهروندان، از آنجایی آموزش می تواند یک سرمایه گذاری مطلوبی در گرایش و انگیزه شهروندان تهرانی به این فناوری داشته باشد. با بیان ظرفیت ها و توانمندی فاوا می توان سفرهای فیزیکی را حذف و تراکم آن را در شبکه های اینترنتی شخصی خانگی انتقال داد.
 - ۳- بر اساس نظریه های کاشت در رسانه ها و برجسته سازی می توان از این عوامل انتظار داشت تا با پردازش نظام مند کنترل شده، با ارتقای سطح دانش اطلاعاتی عمومی و حرفه ای همه شهروندان در استفاده از امکانات موجود فاوا، شدت جریان را افزایش داد. از طرف دیگر آنان را با بصیرت بخشی به راه ایمن و کم خطر رهنمون ساخت.
 - ۴- انجام مطالعات زیرساختی مبنی بر بر اساس فرهنگ اصیل ایرانی و عدم تقلید صرف از کشورهای توسعه یافته، بهبودی سازی روش های نوین مرسوم در دنیا پرداخته تا ضمن حفظ ارزش های غنی فرهنگ ملی و اسلامی، تلاش برای استفاده ارزشی از توانمندی این فناوری به عمل آید.
 - ۵- تشکیل اتاق های فکر راهبردی از نخبگان حرفه ای این بخش و استفاده از قابلیت و دانش آنان در جهت طراحی، برنامه ریزی و مدیریت فاوا در شهر تهران بعنوان پایلوت و دستاوردهای آن به کل کشور تسری یابد.
 - ۶- به صورت موازی از آموزش الکترونیکی در شبکه آموزش صدا و سیما (رسانه ملی) استفاده شود.
 - ۷- دانشگاه ها و مراکز آموزشی درصد معینی از آموزش های خود را به موضوع فاوا ارائه دهند.
 - ۸- همچنین از تجارب آموزش سنتی در تهیه محتوای درسی دانش آموزان مدارس به موضوع فاوا اختصاص داده شود.
- نتایج تحقیق نشان می دهد که ساکنین این شهرک به عنوان جمعیت نمونه ایی از شهر تهران ظرفیت پذیرش ابعاد مختلف فاوا را در زندگی روزانه خود دارند. حتی بر اساس رهیافت تصاحب و با روش عادی سازی به جای ایده آل سازی، فاوا را در زندگی روزمره شهروندان، با جایگزین کردن روشهای مناسب بصورت آرام آرام به روش سنتی که باعث اتلاف زمان و هزینه بر بوده، در مقابل سفرهای درون شهری کاسته شده و از هدر رفتن منابع ملی جلوگیری شود.
- در این تحقیق آمده است که میزان استفاده از امکانات فاوا جهت انجام کارهای روزمره شهری در تهران از رشد مطلوبی برخوردار نیست. لازم است در این عرصه پژوهش های متنوع و متعددی انجام شود تا با مدیریت ذائقه و سلیقه شهروندان زیرساخت ها به روز شده و خدمات فاوا حتی الامکان توسعه یافته و در دسترس باشد. همان طور که در ادبیات تحقیق آمد می توان با فاوا خانه و محل کار یکی شود (دور کاری). علاوه بر آن، افزایش استفاده از تلفن همراه با نرم افزارهای وابسته، رایانه های شخصی، لپ تاپ ها و... منجر به کاهش سفرهای بین شهری خواهد شد.
- تجربیات قبلی نشان داده است که شهروندان راه کارهای غیرقابل پیش بینی شده و خلاقانه ای برای اجتناب از شلوغی شهر و پرداخت هزینه های تکلیفی از خود بروز خواهند داد. خلاقیت زمانی اتفاق می افتد که شخص از همه جوانب یک مسئله اطلاع کافی داشته باشد. با ارتقای سطح انگیزه و علاقه مندی شهروندان توام با باعث رشد خلاقیت مثبت در روش های متعدد فناوری را شاهد شد.

در کلان شهرها نظیر تهران علاوه بر شلوغی خیابان ها که در اکثر اوقات روز خیابان ها به پارکینگ وسیله نقلیه تبدیل شده، آلودگی های هوا ناشی از ترافیک خودروها از جمله معضلات است. همانطوری که اشاره شده در تهران نزدیک به چهار میلیون خودروی سبک و سنگین و سه میلیون موتورسیکلت شماره گذاری شده است به طوری که حجم خودروها سه برابر معابر است.

در صورتی که با مدیریت دقیق و نظام مند می توان با استفاده از فاوا هم شکل ترافیک (شلوغی خیابان ها و معابر شهری تهران) و آلودگی هوا را به طور توأم حل کرد. کافی است عزم جدی در بین مسئولین و شهروندان تولید شود.

ب- پیشنهادات:

- بنابراین توصیه میگردد در تدوین مدیریت شهری این شهر فاوایی بایستی:
- ۱- فرهنگ سازی در جهت ترغیب و مشارکت شهروندان با ابزارهای تبلیغاتی و رسانه ای
 - ۲- اعمال سیاست های تشویقی و ارزان قیمت برای استفاده از خدمات دهی فاوا و راه ندازی اینترنت رایگان در مکان های عمومی برای فرهنگ سازی
 - ۳- فاوایی کردن خدمات ادارات و سازمانها و کاهش حضور فیزیکی مردم در ادارات
 - ۴- ایجاد کیوسک شهروندی در مکانهای عمومی از جمله: پارکها، ترمینال ها
 - ۵- به سازمانها و شرکتهایی که خواهان تحولات بنیادین هستند، کمک دهیم نگاه خود را از ساختارها برگیرند و به فرایندها بیاندازند (این فرآیند در توسعه فناوری اطلاعات به مراتب تاثیرگذارتر خواهد بود)
 - ۶- بگونه ای حرکت نکنیم که از انقلاب جهانی فناوری اطلاعات و ارتباطات عقب بیافتیم.
 - ۷- فراموش نکنیم که در جهان آینده، محیط زیست یک ثروت حیاتی محسوب می شود؛ هر جامعه ای که بتواند بهتر از این ثروت پاسداری کند، شاداب تر و پویاتر خواهد بود. (از این زاویه نیز می توان نشان داد که کسب و کارهای نرم، به دلیل سازگاری بیشتر با محیط زیست، از محبوبیت بیشتری در آینده برخوردار خواهند بود.)

• منابع:

- ۱- باقرپور، سیدعلیرضا، (۱۳۸۷). تبیین نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در برنامه ریزی شهری (مطالعه موردی: شهر تهران). پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تهران، دانشکده هنرهای زیبا، تهران.
- ۲- تشت زر، منوچهر، (۱۳۸۲). تسریع حرکت و تسهیل دسترسی، لزوم تلفیق برنامه های حمل و نقل و، کاربری زمین (قسمت اول)، مجله شهرداریها، شماره ۵۵ انتشارات وزارت کشور.
- ۳- تافلر، آلون. (۱۳۶۶) موج سوم. ترجمه شهیندخت خوارزمی. تهران: نشر نو،
- ۴- حضرتی، لیلان اکرم و خدیوی، اسدالله، (۱۳۸۹). بررسی تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات (شهر الکترونیک) بر ساختار کالبدی شهر از دیدگاه کارکنان منطقه ۱ شهرداری
- ۵- جلالی؛ علی اکبر، (۱۳۸۴)، شهر الکترونیک، انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران، چاپ سوم، تهران.
- ۶- شاهرخی یگانه، محمد رضا، (۱۳۸۰). امکان سنجی کاربرد تکنولوژی اطلاع رسانی (اینترنت) بر کاهش مشکلات حمل و نقل و آلودگی شهرها (نمونه موردی تهران)، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده هنر، دانشگاه تربیت مدرس

- ۷- شاهی، جلیل، (۱۳۷۵). مهندسی ترافیک، چاپ سوم، مرکز نشر دانشگاهی، تهران.
- ۸- عاملی، سعیدرضا، (۱۳۸۲). دوفضایی شدن شهر، شهر مجازی ضرورت بنیادین برای کلان شهرهای ایران (*WWW.AFTAB.IR*) زمان مراجعه روز ۱۳۹۶/۹/۲۳ ساعت ۲۰:۴۵
- ۹- عبادی، رحیم، (۱۳۸۴). فناوری اطلاعات و آموزش و پرورش، نشر مؤسسه توسعه فناوری آموزش مدارس هوشمند، چاپ دوم، تهران.
- ۱۰- عالمی، مهتاب. (۱۳۸۴). پیش بینی نقش مترو در بهبود عبور و مرور شهری و کاهش آلودگی هوا، (پایان نامه کارشناسی ارشد)، گروه جغرافیای دانشگاه اصفهان
- ۱۱- عاملی، سعیدرضا، (۱۳۸۲). دوفضایی شدن شهر، شهر مجازی ضرورت بنیادین برای کلان شهرهای ایران (*WWW.AFTAB.IR*) زمان مراجعه روز ۱۳۹۶/۹/۲۳ ساعت ۲۰:۴۵
- ۱۲- فولادبند، زهره، (۱۳۸۶). شهرالکترونیک، امنیت و اطلاعات و شهروندان
- ۱۳- قپانچی، امیرحسین و البدوی، امیر، (۱۳۸۶). طراحی و ساخت شهر الکترونیکی، سال پنجم، شماره دوم، خرداد ۸۶.
- ۱۴- قدیری اصلی، باقر، (۱۳۶۶). پول، مرکز نشر سپهر، تهران
- ۱۵- قویمی، امیر محمد. (۱۳۸۹). شهرداری الکترونیک و الگوی مطلوب مدیریت شهری، ماهنامه شمش، شماره ۶۵:۶۶
- ۱۶- مظلومی، حمید، (۱۳۸۳). بررسی آثار و پیامدهای اطلاعات، شورای عالی اطلاع رسانی، مؤسسه روشنگران اندیشه.
- ۱۷- ممدوحی، امیررضا، (۱۳۸۳). نقش فن آوری اطلاعات و ارتباطات در مدیریت تقاضای حمل و نقل نقش آن در IT شهری: راهبرد دورکاری، سمینار علمی کاهش تقاضای سفرهای شهری، معاونت حمل و نقل و ترافیک شهرداری اصفهان با همکاری اداره پست.
- ۱۸- ممدوحی، امیررضا، (۱۳۷۹). دورکار و سفر مرزهای علم و عمل، نشریه گزارش مطالعات ترافیک، شرکت مطالعات جامع حمل و نقل و ترافیک تهران، شماره ۱۹
- ۱۹- هافکین، نانی و ن، تاگارت (۱۳۸۳). تحلیلی بر جنسیت و فناوری اطلاعات در کشورهای درحال توسعه، ترجمه شعبانعلی فمی و دیگران، دانشگاه الزهراء، تهران
- ۲۰- Anne Aguilera, (2008), « Business travel and mobile workers », Transportation Research Part A: Policy and Practice, Volume 42, Issue 8, October 2008, Pages 1109-1116-, Available at: Mark adam porter, 2000, Let Your Fingers Do the Driving: The Effects of Telecommuting on Travel and the Environment, BSc. (Hons) Environmental Studies The University of sunderland, available at: <http://telecommuting.mporter.co.uk/index.html>
- ۲۱- Brenner, N., & Keil, R. (Ed). (2006) The Global Cities Reader. New York and London: Routledge.
- ۲۳- Bending, Jung. (2004), Virtual City Model, New Approaches in Urban Simulation and City Plannig, Chmitz Institute.
- ۲۴- Chen JF, Wang JS, inventors; (1996) V-One Corporation, assignee. lectronic paymentsystem and method. United States patent US5, 5,197. Dec31

- ٢٥-Castells,M.(1989) "The Informational city :Information Technology,Economic Restructuring and the Urban Regional Process",Blackwell,Oxford.
- ٢٦-Carlos Rizo, MD; Murray Enkin, MD; Alejandro Jadad, MD, DPhil. A Systematic Review of Published Definition:Hans Oh, BSc; What Is eHealth
- ٢٧-Charlot and G. Duranton(2006),"Cities and workplace communication. Some quantitative french evidence", Urban Studies 43 (8), pp. 1365-1394. Available at: www.scopus.com/scopus/citation/
- ٢٨-Chowdhury,Mashrur and Sadek,(2003)"*Fundamental of Intelligent Transportation System Planning*",Artech House,Newyork,
- ٢٩-Galit Cohen & Peter Nijkamp(2003). «The Appreciative System of Urban ICT Policies», Tinbergen Institute Discussion Papers ٣/٠٣-٠٢٢, Tinbergen Institute, available at: www.tinbergen.nl/discussionpapers/30202.pdf
- ٣٠-Giannopoulos, G.A (2004)." The Application of Information and Communication Technology in Transport", European Journal of Operational Research.
- ٣١-Golob . T.F & A.C. Regan, (2001), «Impacts of information technology on personal travel and commercial vehicle operations: research challenges and opportunities», Transportation Research C ٩ (2001) (2), pp87-121, available at: <http://www.sciencedirect.com/science?>
- ٣٢-Jalali,A.A.(2003),The role of ICT development in rural areas, Conference proceedings of the ICT and its role in the development of Golestan province, P. 75.
- ٣٣- Kubicek, H., Millard, J., & Westholm, H. (2007). Back-Office integration for online services between organizations. In Anttiroiko, A.-V., & Malkia, M. (Eds.), *Encyclopedia of Digital Government* Hershey, PA: Idea Group Publishing. 123–130 pp
- ٣٤-Lucass, H.(2000), *Information Technology for Management*, McGraw Hill Book Co
- ٣٥-Miles-John C and KanChen,(2004)"PIARC – ITS Handbook 2th edition",
- ٣٦-Ndag, I., Sanusi, R. A., & Aigbekaen, E. O. (2008). Comparative Analysis of Information and Communication Technology (ICT) Use by Agricultural Extension Workers in South-west and North-central Nigeria, Proceedings of the 19 Annual International Information Management Association, 13-15 October 2008: San Diego.
- ٣٧-Pazalos, K., et al.(2012) : A structured methodology for assessing and improving e-services in digital cities. *Telematics*.59-
- ٣٨-Silva, C. N. (2008). Research Ethics in e-Public Administration. In Garson, G. D., & Khosrow- Pour, M. (Eds.), *Handbook of Research on Public Information Technology* (Vol. 1, pp.314–322). New York: Information Science Reference.

- ۳۹-Silva, C. N.(Ed.) (2010). Handbook of research on e-planning: ICTs for urban development and monitoring. U.S.A:Information Science Reference (an imprint of IGI Global).
- ۴۰-Stobbe,Antje,(2002)."Information &Communication Technologies Panacea for Traffic Congestion ?" Economics, December 11, No. 34.
- ۴۱-Virtual culture (1997), indent & communication Cyber, Jones Thousand Oaks, Calif, P: 10.
- ۴۲-Wheeler, James O. Aoyama, Yuko, (2000).Cities in the Telecommunications Age, Routledge,New York and London.
- ۴۳-ZEF B. (2005). Information and Communication Technologies for Development, the Center for Development Research, University of Bonn.

سایت ها:

- 1-www.bartarinha.ir/fa/news(2017/12/25 9:36)
- 2- www.cofeliks.com(12:30 2018/01/24)
- 4- [www. Internet World Stats](http://www.Internet World Stats)(2017/10/30 , 23:41)
- 5- www.sccr.ir/Pages/newsSimpleView.aspx(2017/10/17 , 22:22)
- 6-www.communitymedia.se/cat(2018/01/24 ,23:01)
- ۷-(www.cjhr.gums.ac.ir-2018/02/14 - 13:22)