

## تأثیر کاربرد تجارت الکترونیک در کاهش سفرهای درون‌شهری و انتشار آلاینده منواکسیدکربن در منطقه ۵ شهر تهران

سحر عابدیان (دانشجوی دکتری محیط‌زیست، دانشگاه ملایر، ملایر، ایران، نویسنده مسئول)

sahar.abedian1985@gmail.com

میر مهرداد میرسنجری (استادیار محیط‌زیست، دانشگاه ملایر، ملایر، ایران)

mehrdadmirsanjari@yahoo.com

عبدالرسول سلمان ماهینی (استاد محیط‌زیست، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان، ایران)

rassoulmahiny@gmail.com

تاریخ تصویب: ۱۳۹۹/۰۲/۱۴

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۴/۱۶

صص ۱۴۸-۱۲۵

### چکیده

پایین بودن نرخ زمین و مهاجرت‌های بی‌رویه در دو دهه گذشته، سبب افزایش تراکم، افزایش حجم ترافیک و بالتبع آن افزایش آلودگی هوا و هزینه‌های اقتصادی در منطقه ۵ شهر تهران گردیده است. در همین راستا، تلاش گردید تأثیر خرید الکترونیک از فروشگاه‌های زنجیره‌ای بر میزان سفرهای درون‌شهری و انتشار آلاینده منواکسیدکربن در این منطقه مورد بررسی قرار گیرد. در فرآیند پژوهش، از روش تحقیق توصیفی - تحلیلی استفاده شده است. لذا پرسشنامه سنجش میزان تمایل به خرید الکترونیک در میان ۳۸۴ نفر از شهروندان به صورت تصادفی توزیع گردید. در این پژوهش از آزمون کولموگروف - اسمیرنوف برای بررسی نرمال بودن داده‌ها استفاده گردید. سپس با استفاده از آزمون ناپارامتریک ویلکاکسون تک نمونه‌ای، اثرات استفاده از خرید الکترونیک در مسائل محیط‌زیستی و اقتصادی از دیدگاه شهروندان تحلیل شد. نتایج نشان داد که شهروندان نقش خود را در کاهش آلودگی هوا با میانگین ۳/۰۱ به‌طور نسبی می‌دانند و تأثیر تجارت الکترونیک در کاهش هزینه خانوار و حمل‌ونقل را به ترتیب با میانگین ۲/۷۵ و ۲/۶۶ در وضعیت پایین‌تر از متوسط می‌دانند. بررسی‌ها نشان داد که در صورت اعمال سیاست تجارت الکترونیک، به میزان ۶۵۳ هزار لیتر صرفه‌جویی در مصرف بنزین و ۳۹/۶۲ تن در سال کاهش آلاینده منواکسیدکربن در منطقه ۵ اتفاق می‌افتد که با توجه به قیمت بنزین فوب خلیج فارس و نرخ ارز معادل ۳۶۵ هزار دلار صرفه‌جویی ارزی است. نتایج نشان می‌دهد که راهکار استفاده و تشویق مردم به استفاده از خرید الکترونیک، یک راهکار مناسب جهت مدیریت تقاضای سفر و کاهش آلودگی هوا محسوب می‌گردد.

کلیدواژه‌ها: آلودگی هوا، تجارت الکترونیک، تقاضای سفر، منطقه ۵ شهر تهران، منواکسیدکربن.

## ۱. مقدمه

## ۱.۱. طرح مسئله

در عصر حاضر، افزایش نرخ جمعیت و مهاجرت به شهرها، توسعه فیزیکی ناموزون شهرها، پیشرفت صنایع و زیرساخت‌ها، گسترش روزافزون وابستگی به اتومبیل، افزایش مصرف و تقاضا انرژی، مدیریت ناکارای منابع انرژی و عدم به‌کارگیری فناوری‌های سازگار با محیط‌زیست موجب بحران‌های محیط‌زیستی در شهرها شده است

(لطفی، شعله، فرمند و فتاحی، ۱۳۹۵؛ ایدپو<sup>۱</sup>، ۲۰۱۲؛ وانگ<sup>۲</sup>، ژانگ<sup>۳</sup>، جیانگ<sup>۴</sup> و لو<sup>۵</sup>، ۲۰۱۵؛ چو<sup>۶</sup>، ۲۰۰۸؛ هیگر<sup>۷</sup> و صراف<sup>۸</sup>، ۲۰۱۸). این عوامل شهرها را با بحران‌هایی نظیر تغییر الگوی کاربری اراضی، آلودگی هوا، گرمایش جهانی (سترث وایت<sup>۹</sup>، ۲۰۰۹؛ سانوئل<sup>۱۰</sup> و ماندال<sup>۱۱</sup>، ۲۰۱۹)، افزایش هزینه‌های سلامت (لی<sup>۱۲</sup> و همکاران، ۲۰۱۶) و ایجاد جزایر حرارتی در شهر (نینگرام<sup>۱۳</sup>، ۲۰۱۸) مواجه کرده است. در میان انواع بحران‌ها، آلودگی هوا به دلیل طبیعت گسترده آن، آسیب به محیط‌زیست و خطر بالقوه آن برای سلامتی انسان‌ها، نگرانی‌های عمده‌ای

را در سراسر جهان ایجاد کرده است (لانگ<sup>۱۴</sup>، ۲۰۱۵، ص. ۱).

شاخص‌های عملکرد محیط‌زیستی در سال ۲۰۱۶ میلادی، ایران را از نظر شاخص کیفیت هوا با کسب نمره ۷۶/۶۸ در میان ۱۸۰ کشور جهان در رتبه ۱۰۹ جای داده است. گزارش سازمان کنترل کیفیت هوای تهران (۱۳۹۶) نشان می‌دهد که حمل‌ونقل و بالتبع آن تقاضای سوخت، از عوامل اصلی در افزایش آلودگی‌ها در شهر تهران است. در همین راستا، دو رویکرد کلی در زمینه مدیریت تقاضای حمل‌ونقل و سوخت وجود دارد که برنامه‌ریزان به‌منظور کنترل تردد افراد در محیط‌های شهری استفاده می‌کنند که عبارتند از: ۱) اعمال روش‌های مستقیم که افراد میزان سوخت کمتری را در بحث حمل‌ونقل تقاضا کنند و ۲) اعمال روش‌های غیرمستقیم از طریق کاهش نیاز به سفر. راهکارهای گروه اول که از جمله مهمترین آنها افزایش قیمت سوخت می‌باشد، اگرچه با هدف کاهش تقاضای سوخت اتخاذ می‌شود (کرباسی و طهرانی، ۱۳۸۵، ص. ۱۱۷)؛ اما با فشاری که بر مصرف‌کننده وارد می‌سازد باعث کاهش سطح رفاه عمومی مصرف‌کننده در جامعه می‌شود (امام‌وردی، هفت‌لنگ و فراهانی، ۱۳۹۰؛ کرباسی و طهرانی، ۱۳۸۵)؛ که این راهکار با توجه به کاهش پایین قیمتی تقاضای سوخت در کوتاه‌مدت، چندان بر تقاضا مؤثر نیست (غربالی مقدم و اقدامی، ۱۳۸۱؛ چیت‌نیس، ۱۳۸۴). با اجرای سیاست‌های گروه دوم که از طریق کاهش تقاضای سفر اعمال می‌شوند،

1. Oyedepo
2. Wang
3. Zhang
4. Jiang
5. Lu
6. Chow
7. Heger
8. Sarraf
9. Satterthwaite
10. Sanaul
11. Mondal
12. Li
13. Ningrum

است. پایین بودن نرخ زمین و مهاجرت‌های بی‌رویه در دو دهه گذشته، سبب تراکم جمعیت این منطقه شده است و پس از آن به دلیل تراکم جمعیت دچار تغییرات کالبدی و حرکت به سمت بلندمرتبه‌سازی گردید. این افزایش تراکم از طرفی باعث افزایش حجم ترافیک و بالتبع آن افزایش آلودگی هوا، اتلاف وقت و هزینه‌های اقتصادی می‌گردد. در همین راستا، نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات و ابزارهای آن در عقلانی کردن روند حرکت جمعیت و کاهش هزینه‌های اجتماعی و محیط‌زیستی به خوبی مشخص می‌گردد. این پژوهش، درصدد پاسخ‌دهی به این پرسش اساسی می‌باشد که: «آیا خرید الکترونیک تأثیری بر میزان سفرهای درون‌شهری و میزان انتشار آلاینده منواکسیدکربن در منطقه ۵ شهر تهران دارد»، بر این اساس اهداف زیر مطرح می‌شوند:

بررسی اثرات استفاده از خرید الکترونیک در مسائل محیط‌زیستی و اقتصادی از دیدگاه شهروندان؛ بررسی تأثیر خرید الکترونیک بر میزان سفرهای درون‌شهری و میزان انتشار آلاینده منواکسیدکربن.

#### ۱.۲. پیشینه تحقیق و مبانی نظری

مطالعاتی در خصوص فناوری اطلاعات، ارتباطات و ابزارهای آن مانند دولت الکترونیک، تجارت الکترونیک، بهداشت الکترونیک و نظایر آن در کاهش سفرهای شهری و کاهش مصرف انرژی صورت گرفته است که در جدول ۱ ارائه گردیده است.

اگرچه تقاضای سوخت کاهش می‌یابد اما مازاد رفاه افراد از دست نمی‌رود (کرباسی و طهرانی، ۱۳۸۵، ص. ۱۱۷).

لذا، در جوامع امروز برای کاهش تقاضای سفر در سطح شهر، ابتدا باید با کاهش در نیازها و محرک‌های آنها و سپس با بررسی و شناخت نیازهای افراد، شیوه تأمین نیازهای افراد را به گونه‌ای تغییر داد که سهولت، منفعت و رفاه همراه با مسائلی همچون حفظ محیط‌زیست و سلامت را برای مردم به دنبال داشته باشد (علوی، فخریم‌جو و پرهیزکار، ۱۳۹۷، ص. ۹۴).

در نتیجه برای نیل به این اهداف، نیاز است تغییرات و رویکردهای جدید در سبک زندگی و الگوی رفتاری شهروندان، ذینفعان و تصمیم‌گیرندگان سیاست‌های شهری به وجود آید. یکی از این رویکردهای جدید در بحث کاهش آلودگی هوا، به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات و ابزارهای آن همانند تجارت الکترونیک است (حقتون<sup>۱</sup>، ۲۰۱۰، ص. ۲۴۰). تجارت الکترونیک را می‌توان انجام هرگونه امور تجاری همچون خرید، فروش کالا یا خدمات از طریق ابزارهای ارتباطی بیان نمود (پونت<sup>۲</sup>، کریتیکا<sup>۳</sup> و پوشپندرا<sup>۴</sup>، ۲۰۱۶، ص. ۱). این تکنیک در سال‌های اخیر رشد بسیاری داشته است و پیش‌بینی می‌شود بیش از این نیز رشد کند (دان<sup>۵</sup>، ۲۰۱۴، ص. ۱۴۰).

قبل از شکل‌گیری منطقه ۲۲ شهر تهران، منطقه ۵ به‌عنوان غربی‌ترین حد شهر تهران به حساب می‌آمده

1. Houghton
2. Punnet
3. Kritika
4. Pushpendra
5. Dan

## جدول ۱. پیشینه پژوهش‌های داخلی و خارجی در ارتباط با تجارت الکترونیک

ادبیات خارجی		
محققان	سال پژوهش	نتایج
دپارتمان حمل و نقل انگلستان <sup>۱</sup>	۲۰۰۳	تجارت الکترونیک را به عنوان یک سیاست نرم برای کمک به اهداف و سیاست‌های حمل و نقل در انگلستان در جهت کاهش ترافیک و مصرف انرژی معرفی کرده است.
انجمن جهانی تجارت <sup>۲</sup>	۲۰۰۹	تجارت الکترونیک را به عنوان یکی از سیزده راهکار کاهش انتشار آلاینده‌های کربنی در محیط‌های شهری معرفی نموده است که نیازمند رویکرد تغییر در رفتار تولیدکننده و مصرف‌کننده است.
سیکاویرتا <sup>۳</sup> ، پوناکیوی <sup>۴</sup> ، کارکاینن <sup>۵</sup> و لینانن <sup>۶</sup>	۲۰۰۲	سهم کم این استراتژی در کاهش گازهای گلخانه‌ای را ناشی از سهم تنها ده درصدی بازار از فروشگاه‌های مجازی می‌دانند.
شاه‌نوری <sup>۷</sup>	۲۰۱۸	نتایج نشان داد در ۴۰۰ نمونه آماری مورد بررسی در امارات متحده عربی، بانکداری الکترونیک باعث کاهش در مصرف سوخت (۱۱۴۳۲۵۰ لیتر)، انتشار گازهای گلخانه‌ای (۱۶۷۶۰ کیلوگرم) و هزینه‌های سفر (۶۵۵۴۲۲۳ دلار) در سال می‌شود.
کوی‌وانیت <sup>۸</sup>	۲۰۱۸	نتایج نشان داد که در صورت انجام خرید آنلاین از فروشگاه‌های مواد غذایی کانادا، انتشار گازهای گلخانه‌ای ۹۲/۹ درصد کاهش می‌یابد. نتایج آنها نشان داد که در ۱۰۰ نمونه آماری مورد بررسی، میزان انتشار گاز دی‌اکسیدکربن از ۲۴۵/۹۳ کیلوگرم به ۱۷/۲۲ کیلوگرم در سال کاهش پیدا کرده است.
اوف در لندوهر <sup>۹</sup> ، ترات <sup>۱۰</sup> و ویبهان <sup>۱۱</sup>	۲۰۱۹	نتایج آنها نشان داد که انجام خرید آنلاین از فروشگاه‌های مواد غذایی توسط شهروندان در هانور آلمان، انتشار آلاینده‌های CO <sub>2</sub> ، CO، N <sub>2</sub> O و NH <sub>3</sub> را به میزان ۵۰/۴، ۱۶/۸، ۲۵ و ۴۲/۸ درصد کاهش می‌دهد. همچنین توزیع سفارشات شهروندان با ماشین ون میزان مسافت پیمایشی را ۴۴/۲ درصد کاهش خواهد داد.
ادبیات داخلی		
محققان	سال پژوهش	نتایج
مشکینی، غلامی، مقدم و رستگار	۱۳۹۰	نتایج حاصل از پژوهش نشان می‌دهد که رونق بانکداری الکترونیک سبب کاهش مراجعه شهروندان، بهبود نسبی ترافیک شهری و کاهش هزینه‌ها در شهر زنجان می‌گردد.
دهقان‌پور، محمودی‌نیا و رضایی	۱۳۹۳	نتایج حاصل از پژوهش نشان می‌دهد که وضعیت شاخص‌های ICT در شهر یزد بالاتر از سطح متوسط است و بین برخورداری از امکانات ICT و میزان مراجعه حضوری و همچنین بین رضایت‌مندی از سایت‌ها و میزان مراجعه حضوری رابطه معکوس و معنادار وجود دارد.
علوی، فخریم‌جو و پرهیزکار	۱۳۹۷	یافته‌های حاصل نشان می‌دهد که بین استفاده از خدمات دولت الکترونیک و تردهای شهری در سطح ۹۹ درصد ارتباط منفی و معناداری وجود دارد؛ یعنی با ارائه خدمات دولت الکترونیک و افزایش آن، تردهای شهری نیز به‌طور معناداری کاهش پیدا کرده است.

1. Department for Transport
2. World Economic Forum and Accenture (WEFA)
3. Siikavirta
4. Punakivi
5. Kärkkäinen
6. Linnanen
7. Shahnoori
8. Koiwanit
9. Auf der Landwehr
10. Trott
11. Viebahn

تمامی مطالعات به میزان موفقیت تجارت الکترونیک در مدیریت تقاضای سفرهای شهری، کاهش انتشار آلاینده‌های مضر سلامت و کاهش مصرف انرژی پرداخته‌اند و آن را یک استراتژی مناسب برای کاهش تقاضای سفر عنوان کرده‌اند.

#### ۱.۲.۱. فضای شهری

امروزه کاهش تقاضا برای متناسب کردن تقاضا با عرضه، راه‌حلی مفید و قابل طرح برای حل مشکل ترافیک به‌ویژه در کلان‌شهرها است (صفارزاده و رسولی، ۱۳۹۳، ص. ۳۹). در دو دهه اخیر برنامه‌ریزان شهری جهت مدیریت تقاضای سفر به سمت دو فضایی شدن شهرها (فضای فیزیکی و مجازی) گرایش پیدا کردند. در این شهرسازی، از ظرفیت‌های فیزیکی شهر در کنار ظرفیت‌های مجازی جهت مدیریت تقاضای سفر استفاده می‌کنند (مین<sup>۱</sup> و چن<sup>۲</sup>، ۲۰۱۶، ص. ۲۵۰).

در فضای فیزیکی شهرسازی، برنامه‌ریزان کاربری اراضی و حمل‌ونقل بر این باورند که راهبرد کاهش تقاضای سفر با هماهنگی برنامه‌ریزی در بخش کاربری اراضی و حمل‌ونقل در قالب ویژگی‌های شهر متراکم و فشرده می‌تواند محقق گردد (پالزین<sup>۳</sup>، ۲۰۰۴: ص ۱). در فرم‌های شهری متراکم و فشرده، توزیع امکانات و تسهیلات در یک محیط، نحوه چیدمان فضایی کاربری‌های مختلط و سازگار و ارائه خدمات حمل‌ونقل عمومی باعث ایجاد سفرهای چندمنظوره و کاهش مسافت سفرهای شهری می‌شود

(بوساو<sup>۴</sup>، نئوتنت<sup>۵</sup> و ویتلاکس<sup>۶</sup>، ۲۰۱۲؛ ژائو<sup>۷</sup> و همکاران، ۲۰۱۴). سفرهای چند منظوره یک ویژگی مرتبط با رفتار خرید است که در آن افراد نیاز به استفاده از انواع تسهیلات و خدمات را در طول یک سفر بر طرف می‌کنند (آرنتز<sup>۸</sup>، اُپوال<sup>۹</sup>، تیمرمانس<sup>۱۰</sup>، ۲۰۰۵، ص. ۱۰۹). در تصمیم برای سفرهای چند منظوره، الگوی مکانی و فضایی محدوده‌های خرده‌فروشی و تعداد مجتمع‌های چندمنظوره در سطح محله و منطقه، فاصله میان محل زندگی و مراکز جاذب سفر (محل کار، مراکز آموزشی، مراکز تفریحی، مراکز خدماتی و ...)، نحوه دسترسی و البته ویژگی‌های فردی متقاضیان سفر و منفعت اقتصادی ناشی از آن مؤثر است (آرنتز<sup>۸</sup>، اُپوال و تیمرمانس، ۲۰۰۵؛ جووانا<sup>۱۱</sup>، تارینگان<sup>۱۲</sup> و ریزکی<sup>۱۳</sup>، ۲۰۱۹، دارگای<sup>۱۴</sup> و هانلی<sup>۱۵</sup>، ۲۰۰۳). البته ذکر این نکته حائز اهمیت است که توزیع فضایی و مکانی متعادل محدوده‌های خرده‌فروشی، مجتمع‌های چندمنظوره و مراکز خدماتی در تمام مقیاس‌های محله و منطقه باید صورت بگیرد تا در نحوه سفر افراد و کاهش تقاضای سفر تأثیرگذار باشد و افراد بتوانند در یک سفر به کالاهای مورد نظر و دسترسی به تسهیلات مورد نیاز

4. Boussauw  
5. Neutens  
6. Witlox  
7. Zhao  
8. Arentze  
9. Oppewal  
10. Timmermans  
11. Joewono  
12. Tarigan  
13. Rizki  
14. Dargay  
15. Hanly

1. Min  
2. Chen  
3. Polzin

برسند (سرور<sup>۱</sup> و دانکن<sup>۲</sup>، ۲۰۰۶؛ عظمی<sup>۳</sup>، کریم<sup>۴</sup> و احمد<sup>۵</sup>، ۲۰۱۳). با اعمال درست این سیاست‌ها، شهروندان به دلیل کاهش طول و تعداد سفر، تمایل کمتری به رانندگی داشته و شیوه‌های دیگر سفر همچون پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری را برای رسیدن به مقصد بر می‌گزینند که این اقدام می‌تواند در کاهش آلودگی‌های محیط‌زیستی ناشی از حمل‌ونقل و صرفه‌جویی در هزینه‌های اقتصادی سفرهای شهری مؤثر باشد (لیتمن<sup>۶</sup>، ۲۰۱۷؛ ژائو و همکاران، ۲۰۱۴).

راهکار دیگر برنامه‌ریزان جهت کنترل تقاضای سفر ایجاد فضای مجازی در شهرها است. شهر مجازی فضایی است که محل زیست جدیدی برای انسان‌ها فراهم می‌کند که ناشی از امکانات و قابلیت‌های فضای مجازی است و تلاش می‌کند با عقلانی کردن روند حرکت جمعیت، شهر آرام‌تر، سالم‌تر، کم هزینه‌تر و برخوردار از امنیت شهری و روانی را فراهم کند. در فضای مجازی معنای مکان بازسازی می‌شود و نگاه به شهر به‌عنوان فضای مکان‌ها به فضای جریان‌ها تبدیل می‌شود که از یک سو حرکت جمعیت و از سوی دیگر حرکت اطلاعات را اجتماعی می‌کند (عاملی، ۱۳۸۴، ص. ۱۱۸). لذا برنامه‌ریزان شهری با بیان مفاهیمی همچون شهر الکترونیک و ارائه خدمات الکترونیکی همچون بانکداری الکترونیک، آموزش الکترونیک، سلامت

الکترونیک، تجارت الکترونیک و غیره سعی دارند با مدیریت کنترل حرکت جمعیت شهر از طریق مجازی کردن روندهای انجام امور شهری، نقش مهمی را در مدیریت تقاضای سفر ایفا نمایند (دهار<sup>۷</sup>، جین<sup>۸</sup> و ماندلوی<sup>۹</sup>، ۲۰۱۵؛ مهره‌چی و اباذری، ۱۳۹۴). این خدمات به‌طور آنلاین ارائه می‌شود و هدف آن ارائه خدمات با سرعت و کارایی بالا بدون نیاز به حضور فیزیکی در محل، همزمان با کاهش هزینه‌ها و کاهش تردها و بالتبع آن کاهش در حجم ترافیک و آلودگی می‌باشد (استعلاجی و طالبی، ۱۳۹۶). یکی از مباحث مهم در بحث خدمات الکترونیک، تجارت الکترونیک می‌باشد.

تجارت الکترونیک برای اولین بار در دهه ۱۹۹۰ در سازمان‌ها و مؤسسات تجاری توسعه پیدا کرد (چانگ<sup>۱۰</sup>، چان<sup>۱۱</sup>، اوی<sup>۱۲</sup>، ص. ۳۴). تجارت الکترونیک نقش بسیار مهمی در رشد اقتصادی جوامع بشری دارد (نایر<sup>۱۳</sup>، ۲۰۱۷، ص. ۳۲۴) و عموماً باعث تغییر الگوی خرید و توزیع کالا بین فروشنده و خریدار می‌گردد (ریجنדרس<sup>۱۴</sup> و هوگوین<sup>۱۵</sup>، ۲۰۰۱، ص. ۳۰۷). تجارت الکترونیک به‌عنوان انواع فعالیت‌های کسب‌وکار انجام شده از طریق شبکه‌های مخابراتی تعریف شده است (دهار، جین و ماندلوی، ۲۰۱۵، ص. ۲۲). در این پژوهش،

7. Dhar
8. Jain
9. Mandloi
10. Chong
11. Chan
12. Ooi
13. Nair
14. Reijnders
15. Hoogeveen

1. Cervero
2. Duncan
3. Azmi
4. Karim
5. Ahmad
6. Litman

مورد بررسی قرار گیرد. در این مرحله دو سناریو مطرح می‌گردد:

سناریو اول: بررسی وضعیت موجود سفرهای درون‌شهری و انتشار منواکسیدکربن قبل از اجرای طرح خرید الکترونیک؛

سناریو دوم: بررسی وضعیت احتمالی سفرهای درون‌شهری و انتشار منواکسیدکربن پس از اجرای طرح خرید الکترونیک.

به همین منظور نیاز است که با توزیع پرسشنامه و جمع‌آوری پاسخ‌ها، میزان آمادگی افراد جامعه آماری نسبت به پذیرش تغییر در حالت خرید از سستی به الکترونیک و کاهش در میزان پیمایش با وسیله نقلیه شخصی در منطقه ۵ برآورد گردد. در این پژوهش از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف برای بررسی نرمال بودن داده‌ها استفاده گردید. درصد فراوانی و میانگین داده‌های استخراج شده از پرسشنامه‌ها در بخش نتایج توصیفی سنجیده شده است و با استفاده از آزمون ناپارامتریک ویلکاکسون تک نمونه‌ای، اثرات استفاده از خرید الکترونیک در مسائل محیط‌زیستی و اقتصادی از دیدگاه شهروندان در نرم‌افزار آماری SPSS تحلیل شده است. همچنین براساس اطلاعات پرسشنامه، میزان انتشار آلاینده منواکسیدکربن ناشی از پیمایش وسایل نقلیه برای خرید کالا براساس رابطه ذیل برآورد گردید (راماچاندر<sup>۲</sup> و شوتمالا<sup>۳</sup>، ۲۰۰۹؛ گورجار<sup>۴</sup>، ون آردن<sup>۵</sup>، لیلیولد<sup>۶</sup> و موهان<sup>۱</sup>، ۲۰۰۴):

منظور از تجارت الکترونیک فرآیند خرید و دریافت اطلاعات محصولات فروشگاه‌های زنجیره‌ای از طریق شبکه‌های کامپیوتری و مخابراتی از جمله اینترنت است. از جمله پیامدهای آشکار تجارت الکترونیک می‌توان به حذف محدودیت‌های زمانی- مکانی، مبادلات با ارائه خدمات ۲۴ ساعته و ۷ روز هفته، کاهش هزینه‌ها، افزایش رفاه اقتصادی و اجتماعی، کاهش استفاده از منابع تجدیدنناپذیر، کاهش تنش‌های روانی شهروندان و کاهش محسوس مراجعه حضوری اشاره نمود (دمیرداگمز<sup>۱</sup>، ۲۰۱۵؛ پونت، کریتیکا و پوشپندرا، ۲۰۱۶). همچنین دلیل مهم دیگر جهت انتخاب موضوع این بود که تجارت الکترونیک به دلیل ماهیت مجازی خود قادر است با کاهش تردهای درون‌شهری و بین‌شهری، به تعادل در میزان تراکم ترافیک خیابان‌ها و جاده‌های کشور منجر شده و نیز آلودگی هوا که در اثر تردهای فراوان افراد به‌منظور دسترسی به خدمات ایجاد می‌شود، به مدد کاهش نیاز به خروج از منزل جهت تهیه کالا و خدمات تحت کنترل در آید (مصممی، مرادی و شاه‌بهرامی، ۱۳۹۲، ص. ۵۹).

## ۲. روش‌شناسی پژوهش

### ۲.۱. روش پژوهش

پژوهش حاضر از لحاظ هدف، کاربردی و از لحاظ ماهیت و روش تحقیق، توصیفی-تحلیلی است. در این پژوهش تلاش گردید تا تأثیر کاربرد تجارت الکترونیک در کاهش سفرهای درون‌شهری و کاهش انتشار آلاینده منواکسیدکربن در منطقه ۵ تهران

2. Ramachandra
3. Shwetmala
4. Gurjar
5. Van Aardenne
6. Lelieveld

1. Demirdogmez

استفاده شده است. در این پژوهش، ضریب آلفای کل پرسشنامه بالاتر از ۰/۶۶ به دست آمد که نشان می‌دهد پرسشنامه از قابلیت اطمینان بالایی برخوردار است. پرسشنامه طراحی شده شامل پنج بخش است که در جدول ۳ به اختصار در زیر توضیح داده شده است.

$$E_i \cong \left| (Veh_j \partial D_j) \partial E_{i,j,Km} \right.$$

که در آن:  $E_i$  = میزان انتشار آلاینده  $i$   
 $Veh_j$  = تعداد ماشین نوع  $j$ ;  $D_j$  = میزان متوسط پیمایش وسیله نقلیه  $j$  و  $E_{i,j,Km}$  = ضریب انتشار آلاینده  $i$  برای وسیله نقلیه  $j$  در هر کیلومتر است. همچنین در مورد سناریو دوم نیاز است تا میزان دستور خرید، میزان تردد و میزان پیمایش توسط یک ماشین باری برای حمل کالاها محاسبه گردد تا از طریق آن مشخص گردد در صورت اجرای این طرح به چه میزان از انتشار آلاینده منواکسیدکربن کاسته می‌شود.

## ۲.۲. متغیرهای پژوهش

در این پژوهش، اطلاعات لازم برای تعیین میزان تمایل مردم به خرید الکترونیک از فروشگاه‌های زنجیره‌ای و میزان تردها، به وسیله تکمیل پرسشنامه و از طریق مصاحبه حضوری به دست آمد و اطلاعاتی نظیر نوع خودرو، میزان پیمایش و تعداد سفرها در ماه و اطلاعات مربوط به اثرات استفاده از خرید الکترونیک در مسائل محیط‌زیستی و اقتصادی از دیدگاه شهروندان پرسیده شد. جامعه آماری این پژوهش، خانوارهای ساکن در منطقه ۵ شهر تهران هستند که در ۷ ناحیه مختلف این منطقه سکونت دارند. حجم نمونه با توجه به درصد خانوار هر ناحیه، براساس رابطه کوکران با ضریب اطمینان ۹۵٪ تعیین گردید و براساس روش نمونه برداری تصادفی طبقه‌بندی شده توزیع گردید (جدول ۲). در این پرسشنامه، جهت تعیین اعتبار پرسشنامه با توجه به مقیاس طیف لیکرت پاسخها از آزمون آلفای کرونباخ



## جدول ۲. توزیع خانوارها و حجم نمونه مورد نیاز در هر یک از نواحی منطقه ۵

ناحیه	تعداد افراد	تعداد خانوار	مساحت (هکتار)	درصد خانوار	حجم نمونه
۱	۶۶۹۰۱	۲۲۷۸۵	۶۱۰/۷۱	۷/۸	۳۰
۲	۵۳۰۶۰	۱۷۹۰۳	۶۳۶/۷۶	۶/۱	۲۴
۳	۲۰۷۱۰۳	۷۱۱۷۸	۱۳۵۲/۶۶	۲۴/۴	۹۴
۴	۱۳۹۳۸۶	۴۸۱۳۹	۷۰۴/۵۱	۱۶/۵	۶۳
۵	۱۲۸۵۵۰	۴۲۷۸۹	۵۷۹/۵۸	۱۴/۷	۵۶
۶	۷۴۵۷۷	۲۶۲۷۷	۷۴۴/۹۸	۹/۰	۳۵
۷	۱۸۶۹۸۸	۶۲۵۹۴	۷۹۹/۵۳	۲۱/۵	۸۲
منطقه ۵	۸۵۶۵۶۵	۲۹۱۶۶۵	۵۴۲۸/۷۳	۱۰۰	۳۸۴

مأخذ: (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۷؛ یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷)

## جدول ۳. ساختار پرسشنامه مطرح شده

نوع اطلاعات	موضوع
مقدمه	هدف از اجرای پرسشنامه
اطلاعات عمومی	سؤال‌هایی در زمینه جنسیت، سن، میزان تحصیلات، میزان درآمد، میزان آشنایی با وسایل الکترونیکی و اینترنت و مدت زمان استفاده در روز
سؤال‌های رفتاری	سؤال‌هایی در زمینه رفتار پاسخ‌دهنده در ارتباط با خرید الکترونیک، میزان رضایت، عوامل مؤثر بر رضایت و مزایا انتخاب این نوع خرید
تقاضای سفر	سؤال‌هایی در زمینه عادات و دفعات خرید، مسافت، طریقه دسترسی و نوع خودرو
سؤال دیدگاهی	سؤال‌هایی در زمینه دیدگاه افراد نسبت به آلودگی و تأثیر خرید الکترونیک بر مسائل محیط‌زیستی و اقتصادی

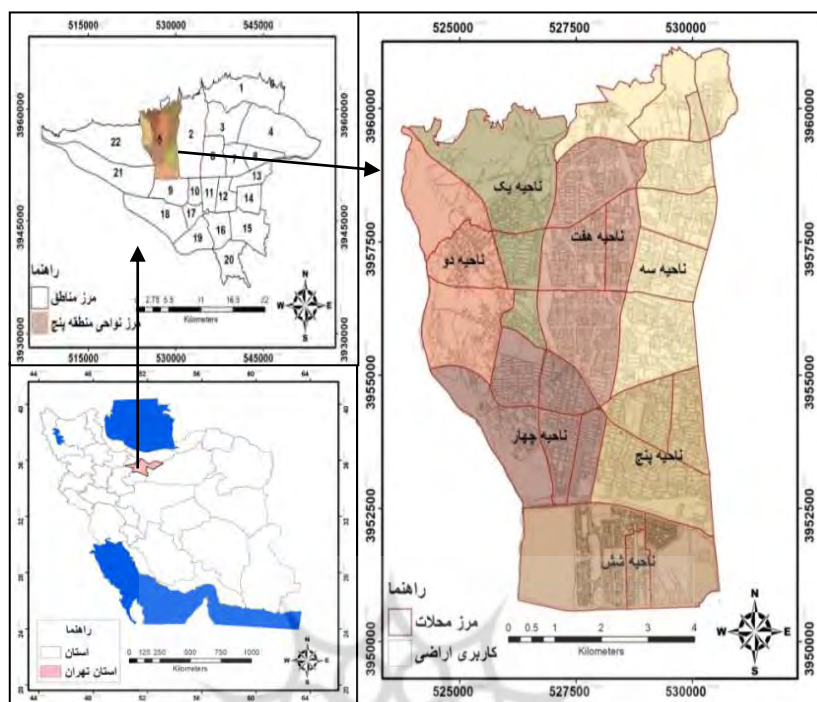
مأخذ: (طهرانی، کرباسی، دبیری و میرباقری، ۲۰۰۹؛ یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷)

سرشماری سال ۱۳۹۵ بالغ بر ۸۵۶ هزار و ۵۶۵ نفر

## ۳.۲. قلمرو جغرافیایی پژوهش

بود.

منطقه ۵ شهرداری تهران در شمال غرب کلان‌شهر تهران واقع شده است. این منطقه با مساحت ۵۴۲۸ هکتاری از شمال به ارتفاعات شمال تهران، از شرق به بزرگراه آیت‌الله اشرفی اصفهانی، از جنوب به بزرگراه مخصوص کرج و از غرب به مسیل کن محدود می‌شود (شکل ۱). جمعیت منطقه ۵ در



شکل ۱. منطقه مورد مطالعه

### ۳. یافته‌های پژوهش

#### ۳.۱. تحلیل‌های توصیفی

در این بخش با استفاده از داده‌های پرسشنامه، وضعیت آماری-توصیفی نمونه آماری در جدول ۴ ارائه شده است. نتایج مربوط به گویه‌های جمعیت‌شناختی نشان می‌دهد که ۵۰/۳ درصد پاسخ‌دهندگان را زنان و ۴۹/۷ درصد را مردان تشکیل می‌دهند. از نظر سن، بیشترین درصد جمعیت

پاسخ‌دهندگان (۴۰/۹ درصد) افراد بین ۳۵ تا ۴۵ سال می‌باشند. بیشترین درصد از نمونه آماری (۴۴/۳ درصد)، تحصیلات کارشناسی دارند. همچنین نتایج نشان می‌دهد که ۹۸/۷ درصد از افراد دسترسی به اینترنت به صورت روزانه، هفتگی و ماهانه دارند و ۷۷/۹ درصد افراد نیز حداقل یک خرید الکترونیک و یا تلفنی را داشته‌اند.

#### جدول ۴. آمار توصیفی کلی منطقه ۵ تهران

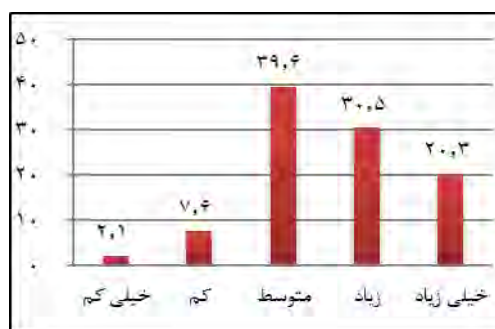
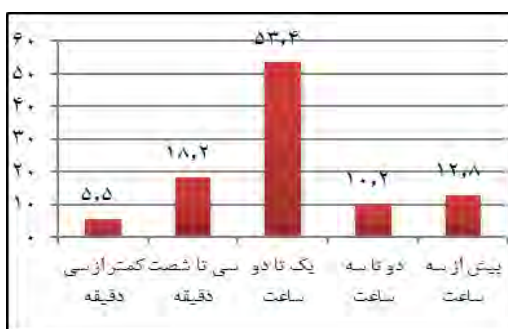
درصد فراوانی	شاخص	
٪۴۹/۷	مرد	جنسیت
٪۵۰/۳	زن	
٪۱۱/۲	دیپلم و زیردیپلم	تحصیلات
٪۲۱/۹	فوق دیپلم	
٪۴۴/۳	کارشناسی	

درصد فراوانی	شاخص	
٪۲۲/۷	کارشناسی ارشد و بالاتر	
٪۷/۳	۱۸-۲۵	سن
٪۳۳/۶	۲۵-۳۵	
٪۴۰/۹	۳۵-۴۵	
٪۱۸/۲	بالاتر از ۴۵	
٪۹۸/۷	بله	میزان دسترسی به اینترنت
٪۱/۳	خیر	
٪۷۷/۹	بله	خرید الکترونیک و تلفنی
٪۲۲/۱	خیر	

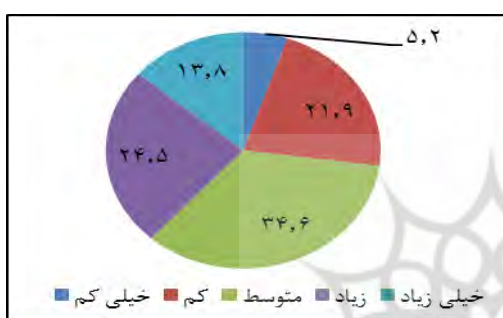
مأخذ: (یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷)

میانگین میزان رضایت‌مندی از نحوه خرید، پرداخت و دریافت کالای خریداری شده ۳/۳۴ به‌دست آمد که نشان می‌دهد میزان رضایت‌مندی از خریدهای الکترونیک پاسخ‌دهندگان در حد متوسط به بالا است به‌طوری که ۴۲/۴ درصد گزینه متوسط، ۲۸/۶ درصد زیاد و ۱۲/۱ خیلی زیاد را انتخاب نموده‌اند (شکل ۴). در ارتباط با میزان تمایل به خریدهای مواد غذایی از طریق شبکه‌های الکترونیک، میانگین امتیاز ۳/۲ به‌دست آمد که نشان می‌دهد خانوارهای نواحی منطقه ۵ تهران تمایلی در حد متوسط به بالا برای این نوع سیستم خرید دارند (شکل ۵).

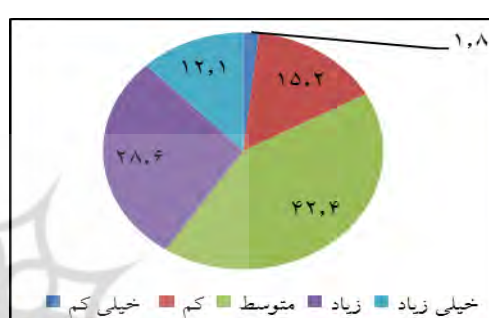
همچنین سؤالاتی از پاسخ‌دهندگان در زمینه میزان آشنایی آنها با اینترنت و برنامه‌های کامپیوتری مطرح گردید که در شکل ۲ نشان داده شده است. میانگین امتیاز به‌دست آمده از این گویه ۳/۵۹ به‌دست آمد که در حد متوسط به بالا است و نشان می‌دهد ۳۹/۶ درصد افراد آشنایی متوسط، ۳۰/۵ درصد آشنایی زیاد و ۲۰/۳ درصد آشنایی خیلی زیاد با اینترنت و برنامه‌های کامپیوتری دارند. مقدار مناسب این گویه می‌تواند در پذیرش سیستم‌های جایگزین جدید در خرید تأثیرگذار باشد. همچنین پرسش‌هایی در رابطه با مدت زمان استفاده از اینترنت در طول روز مطرح گردید که نتایج آن در شکل ۳ نشان داده شده است. نتایج نشان داد که ۵۳/۴ درصد افراد به‌طور متوسط بین یک تا دو ساعت از زمان خود را در طول روز به کار با اینترنت و شبکه‌های کامپیوتری اختصاص می‌دهند و تنها ۵/۵ درصد سهم ۳۰ دقیقه و کمتر را به خود اختصاص داده‌اند و ۱۲/۸ درصد نیز بیش از ۳ ساعت مصرف اینترنت دارند. همچنین از بین ۷۷/۹ درصد افرادی که سابقه خرید الکترونیک داشته‌اند،



شکل ۲. میزان آشنایی با اینترنت و برنامه‌های کامپیوتری



شکل ۵. میزان تمایل به خرید الکترونیک



شکل ۴. میزان رضایت از خرید الکترونیک

داشته‌اند که حضور فیزیکی و مشاهده کالا برای انجام خرید از فروشگاه‌های زنجیره‌ای لازم و ضروری است و ۱۱/۵ درصد حضور غیرفیزیکی و ۶۴/۳ درصد حضور گاهی اوقات را عنوان نموده‌اند.

در مرحله بعد، میزان تمایل به حضور فیزیکی و مشاهده کالا به‌منظور برآورد میزان تقاضای خانوارهای ساکن مشخص گردد. براساس نتایج جدول ۵، ۲۴/۲ درصد از پاسخ‌دهندگان اظهار

جدول ۵. میزان تمایل به حضور فیزیکی و مشاهده کالا از دیدگاه پاسخ‌دهندگان

نیاز به حضور فیزیکی و مشاهده کالا	خیر	گاهی اوقات	همیشه
کل منطقه ۵ تهران	۱۱/۵	۶۴/۳	۲۴/۲

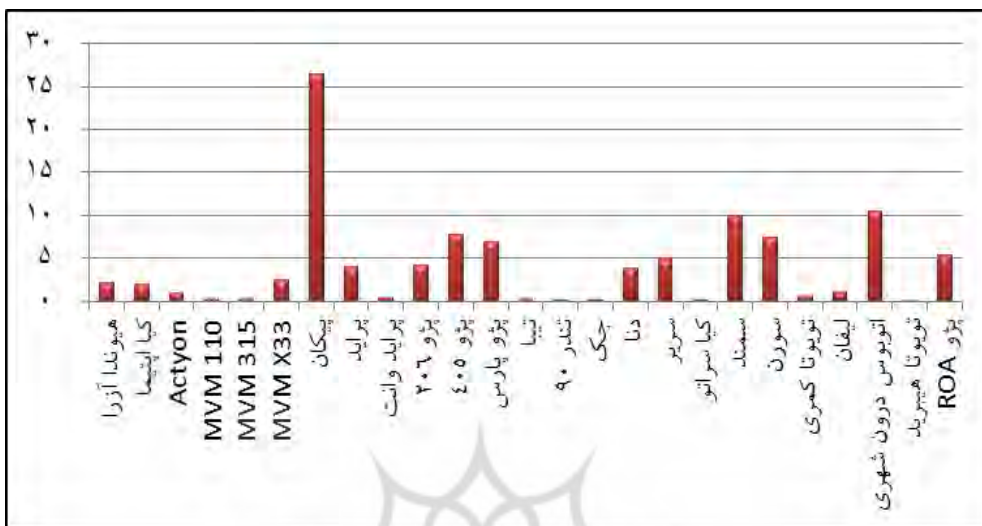
مأخذ: (یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷)

برحسب نوع خودرو، ضریب انتشار آلاینده‌گی نیز لحاظ گردد که به همین منظور از ضرایب انتشار یافته توسط سازمان کنترل کیفیت هوا (۱۳۹۶) استفاده گردید (شکل ۷). یکی دیگر از مواردی که از پاسخ‌دهندگان متمایل به خرید الکترونیک پرسیده شد

به‌منظور برآورد میزان انتشار منواکسیدکربن، نیاز بود سؤالاتی در زمینه نوع خودرو و میزان مسافت طی شده نیز از پاسخ‌دهندگان که قصد خرید الکترونیک دارند، پرسیده شود. در شکل ۶ نوع و فراوانی خودرو نشان داده شده است. همچنین

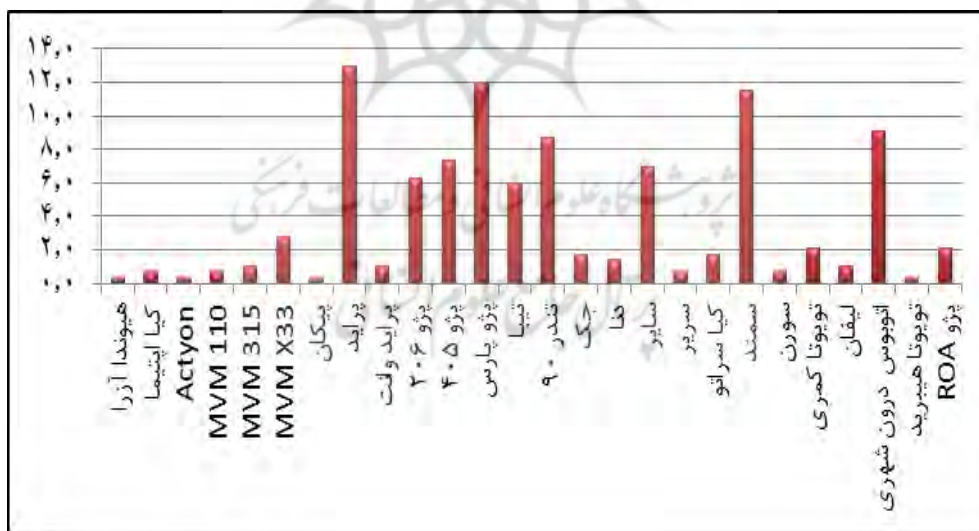
به منظور دسترسی به مراکز فروشگاه‌های زنجیره‌ای،  
داد که میانگین مسافت طی شده پاسخ‌دهندگان  
۱/۶۵ کیلومتر است.

مسافت طی شده بود. نتایج حاصل از جدول ۶ نشان  
۶



شکل ۶. نوع و درصد فراوانی خودرو خانوارهای متمایل به خرید الکترونیک

مأخذ: (یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷)



شکل ۷. نرخ ضریب انتشار منواکسید کربن خودرو بر حسب گرم بر کیلومتر

مأخذ: (سازمان کنترل کیفیت هوا، ۱۳۹۶)

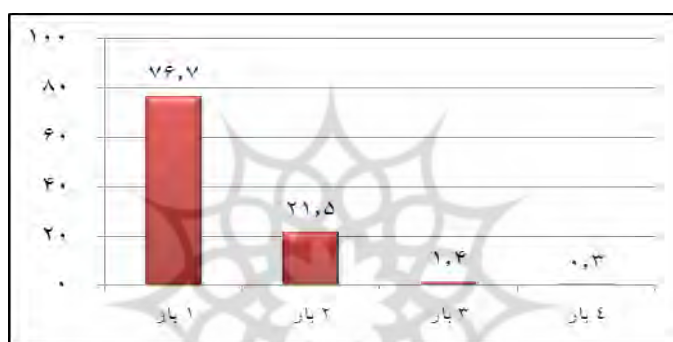
جدول ۶. درصد فراوانی مسافت طی شده پاسخ‌دهندگان متمایل به خرید الکترونیک از محل سکونت تا مراکز فروشگاه زنجیره‌ای در منطقه ۵ تهران (به کیلومتر)

ناحیه	کمتر از ۵۰۰	۵۰۰-۱۰۰۰	۱۰۰۰-۲۰۰۰	۲۰۰۰-۳۰۰۰	۳۰۰۰-۴۰۰۰	۴۰۰۰-۵۰۰۰	میانگین
منطقه ۵	۱۵/۳	۳۷/۸	۲۷/۸	۱۴/۹	۳/۱	۱/۰	۱/۶۳

مأخذ: (یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷)

شده است. براساس نتایج ارائه شده، میانگین تردد خانوار متمایل به خرید الکترونیک منطقه ۵ در حدود ۱/۲۵ تردد در ماه است.

همچنین نیاز است تعداد تردد به فروشگاه‌های زنجیره‌ای خانوارهای متمایل به خرید الکترونیک در ماه نیز محاسبه گردد که نتایج آن در شکل ۸ ارائه



شکل ۸. درصد تردد به فروشگاه‌های زنجیره‌ای خانوارهای متمایل به خرید الکترونیک در ماه

مأخذ: (یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷)

خود را مؤثر می‌دانید؟» از آزمون ویلکاکسون تک نمونه‌ای استفاده شده است. با توجه به اینکه گزینه‌ها در قالب طیف لیکرت، شامل «خیلی کم: «۱»، کم: «۲»، متوسط: «۳»، زیاد: «۴» و «خیلی زیاد: «۵» می‌باشند، مقدار مورد آزمون ۳ در نظر گرفته شده است. نتایج جدول ۷ نشان می‌دهد که علی‌رقمی که از دیدگاه شهروندان تأثیر نقش آنها در کاهش معضلات آلودگی هوا در سطح خطای ۰/۰۵ معنی‌دار نشده است اما می‌تواند تأثیر آن را با توجه به میانگین ۳/۰۱ گویه به‌طور نسبی تلقی کرد. این مسأله را می‌توان اینگونه استنباط کرد از نظر جامعه مورد آزمون، نقش مردم و

### ۲.۳. تحلیل‌های استنباطی

۱. ۲. ۳. آزمون کولموگروف-اسمیرنوف  
در این پژوهش از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف برای بررسی نرمال بودن داده‌ها استفاده گردید. از آنجایی که سطح معناداری هر یک از گویه‌های تحقیق کمتر از پنج درصد است، لذا فرض صفر رد گردید. بنابراین در این پژوهش از آزمون‌های ناپارامتریک برای بررسی فرضیه‌ها استفاده گردید.

### ۲.۲.۳. بررسی اثرات استفاده از خرید

#### الکترونیک در مسائل محیط‌زیستی و اقتصادی

در نخستین گام برای پاسخ به این پرسش که «تا چه حد در زمینه کاهش معضلات آلودگی هوا نقش

همراهی آنها در کاهش آلودگی هوا در حد متوسط است.

#### جدول ۷. بررسی نقش پاسخ‌دهندگان در زمینه کاهش معضلات آلودگی هوا

مقدار احتمال	آماره ویلکاکسون	میانگین	گویه
۰/۴	۱۸۸۵۸/۵	۳/۰۱	نقش پاسخ‌دهندگان در زمینه کاهش معضلات آلودگی هوا

مأخذ: (یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷)

آمادگی پاسخ‌دهندگان منطقه ۵ تهران در زمینه کاهش سفرهای درون‌شهری با میانگین ۳/۳۲ و سطح معنی‌داری ۰/۰۵ بیش از متوسط بوده و معنی‌دار شده است.

در مرحله بعد برای پاسخ به این پرسش که «تا چه میزان آمادگی همکاری در زمینه کاهش سفرهای درون‌شهری دارید؟» از آزمون ویلکاکسون تک نمونه‌ای استفاده شده است. با توجه به سطح معنی‌داری در جدول ۸ می‌توان نتیجه گرفت که میزان

#### جدول ۸. بررسی میزان آمادگی همکاری پاسخ‌دهندگان در زمینه کاهش سفرهای درون‌شهری

مقدار احتمال	آماره ویلکاکسون	میانگین	گویه
<۰/۰۰۰۱	۱۶۰۲۴/۰	۳/۳۲	میزان آمادگی همکاری در زمینه کاهش سفر درون‌شهری

مأخذ: (یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷)

توجه به سطح معنی‌داری داده شده در جدول‌های ۹ و ۱۰ می‌توان نتیجه گرفت که نقش خریدهای الکترونیک از فروشگاه‌های زنجیره‌ای در کاهش هزینه خانوار و حمل‌ونقل به ترتیب با میانگین ۲/۷۵ و ۲/۶۶ در وضعیت پایین‌تر از متوسط قرار دارد.

همچنین برای درک بهتر دیدگاه پاسخ‌دهندگان در ارتباط با نقش خرید الکترونیک در هزینه‌های اقتصادی آنها سؤالی در خصوص «نقش خریدهای الکترونیک از فروشگاه‌های زنجیره‌ای در کاهش هزینه خانوار و هزینه حمل‌ونقل آنها پرسیده شد». با

#### جدول ۹. بررسی نقش خریدهای الکترونیک از فروشگاه‌های زنجیره‌ای در کاهش هزینه اقتصادی خانوار

مقدار احتمال	آماره ویلکاکسون	میانگین	گویه
۱/۰۰	۷۴۵۵/۰	۲/۷۵	نقش خریدهای الکترونیک از فروشگاه‌های زنجیره‌ای در کاهش هزینه خانوار

مأخذ: (یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷)

#### جدول ۱۰. بررسی نقش خریدهای الکترونیک از فروشگاه‌های زنجیره‌ای در کاهش هزینه حمل‌ونقل خانوار

مقدار احتمال	آماره ویلکاکسون	میانگین	گویه
۱/۰۰	۱۱۲۷۸/۰	۲/۶۶	تأثیر خرید الکترونیک از فروشگاه‌های زنجیره‌ای در کاهش تردد درون‌شهری

مأخذ: (یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷)

### ۳.۲.۳. تأثیر کاربرد تجارت الکترونیک در تردهای درون‌شهری و انتشار منواکسیدکربن منطقه ۵

در این پژوهش براساس رابطه (۱)، میزان انتشار آلاینده منواکسیدکربن در منطقه ۵ شهر تهران در صورت اعمال تجارت الکترونیک مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به نتایج حاصل از پرسشنامه، ۲۵/۵ درصد از خانوارهای منطقه ۵ حاضر به خرید الکترونیک نشده‌اند. بنابراین تجزیه تحلیل‌ها بر روی افرادی صورت گرفت که حداقل یک تا ۴ بار در ماه حاضر به خرید الکترونیک با وسیله نقلیه شده‌اند؛ که با توجه به حجم نمونه و لحاظ کردن این میزان، ۲۸۶ خانوار متمایل به خرید الکترونیک نشان داده‌اند که با توجه به میانگین مسافت طی شده (جدول ۶)، نوع

ماشین‌های استفاده شده پاسخ‌دهندگان برای رفتن به مراکز فروشگاه‌های زنجیره‌ای (شکل ۷) و ضرایب انتشار آنها (شکل ۸)، میزان انتشار منواکسید کربن برای ۲۸۶ خانوار مورد بررسی محاسبه گردید که با توجه به آن ۳۶۲۵/۱ گرم آلاینده منواکسیدکربن برای نمونه آماری در ماه محاسبه گردید. با توجه به اینکه میانگین تعداد دستور خرید در هر ماه ۱/۲۵ بار می‌باشد، در نتیجه میزان انتشار آلاینده ۵۴۳۷۵/۸ گرم در سال می‌باشد. جدول (۱۱) تا (۱۳) محاسبات مربوط به میزان انتشار آلاینده منواکسیدکربن در شرایط موجود خانوارهای متمایل به خرید الکترونیک در منطقه ۵ را نشان می‌دهد.

#### جدول ۱۱. تعداد تردد خانوارهای نمونه آماری متمایل به خرید الکترونیک در وضعیت خرید فعلی

تعداد تردد خانوار نمونه در هر ماه	میانگین دستور خرید هر خانوار در ماه	تعداد خانوار
$= 357/5$	$\times 1/25$	۲۸۶
تعداد تردد خانوار نمونه در سال	سال	تعداد تردد خانوار نمونه در هر ماه
$= 4290/0$	$\times 12$	۳۵۷/۵

مأخذ: (یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷)

#### جدول ۱۲. تعداد تردد خانوارهای جامعه آماری متمایل به خرید الکترونیک در وضعیت خرید فعلی

تعداد خانوار متمایل به خرید الکترونیک	درصد خانوار متمایل به خرید الکترونیک	تعداد خانوار
$= 217232/1$	$\times 74/48$	۲۹۱۶۶۵
تعداد تردد خانوار جامعه آماری در هر ماه	میانگین دستور خرید هر خانوار	تعداد خانوار متمایل به خرید الکترونیک
$= 271540/12$	$\times 1/25$	۲۱۷۲۳۲/۱
تعداد تردد خانوار جامعه آماری در سال	سال	تعداد تردد خانوار جامعه آماری در هر ماه
$= 3258481/4$	$\times 12$	۲۷۱۵۴۰/۱۲

مأخذ: (یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷)



## جدول ۱۳. میزان انتشار آلاینده منواکسیدکربن خانوارهای متمایل به خرید الکترونیک در وضعیت خرید فعلی

تعداد تردد خانوار نمونه در سال	میزان انتشار آلاینده خانوار نمونه در سال (گرم)
۴۲۹۰/۰	۵۴۳۷۵/۸
تعداد تردد خانوار جامعه آماری در سال	میزان انتشار آلاینده خانوار جامعه آماری در سال (گرم)
۳۲۵۸۴۸۱/۴	$X = ۴۱۳۰۱۳۰۶/۲$

مأخذ: (یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷)

فروشگاه‌های زنجیره‌ای به صورت الکترونیک در نظر گرفته شده است از نوع پراید وانت می‌باشد که با توجه به مصاحبه با رانندگان، این خودرو قادر به بارگیری در حدود ۳۲ دستور خرید در هر شیفت کاری می‌باشد. همچنین با توجه به این مسئله که سیستم خرید به صورت محله‌ای برنامه‌ریزی شده است؛ بنابراین حداکثر فاصله بین خریداران حدود ۱ کیلومتر در نظر گرفته شده است. در جدول ۱۴ محاسبات مربوط به میزان پیمایش خودرو پراید وانت به منظور اجرای دستورات خرید به صورت الکترونیک براساس رابطه (۱) ارائه گردیده است.

نتایج جدول ۱۳ نشان می‌دهد که میزان آلودگی منواکسیدکربن خانوارهای منطقه ۵ تهران که متمایل به خرید الکترونیک دارند در وضعیت خرید فعلی معادل ۴۱/۳ تن در سال است. پس از انجام محاسبات مرتبط با میزان انتشار آلاینده منواکسیدکربن ناشی از وضعیت موجود خرید متقاضیان خرید الکترونیک، حال باید محاسباتی جهت دستیابی به میزان انتشار آلاینده منواکسیدکربن در صورت اجرای سیستم خرید الکترونیک صورت گیرد تا میزان تغییر در عادات خرید متقاضیان خرید الکترونیک به صورت شفاف‌تر نمایان گردد. در این پژوهش خودرویی که برای سیستم حمل و نقل دستورات خرید از

## جدول ۱۴. محاسبات میزان پیمایش و تعداد تردد در سال خودرو پراید وانت به منظور اجرای سیستم الکترونیک

تعداد تردد در ماه پراید وانت	دستور خرید در یک شیفت کاری	تعداد تردد در ماه خانوار
$= ۸۴۸۵/۶۳$	$\div ۳۲$	$۲۷۱۵۴۰/۱۲$
تعداد تردد در سال	سال	تعداد تردد در ماه
$= ۱۰۱۸۲۷/۵۴$	$\times ۱۲$	$۸۴۸۵/۶۳$
پیمایش در هر سرویس (Km)	فاصله خریداران (Km)	دستور خرید در یک شیفت کاری
$= ۳۲$	$\times ۱$	$۳۲$
کل پیمایش در هر سرویس (Km)	فاصله شروع و پایان	کیلومتر پیمایش بین خریداران
$= ۳۷/۵$	$+ ۵/۵$	$۳۲$

مأخذ: (یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷)

بنابراین در هر بارگیری به میزان ۳۷/۵ کیلومتر توسط خودروی مخصوص حمل کالا جهت ارائه سرویس به خریداران طی می‌گردد. سپس با توجه به تعداد تردد در سال، میزان پیمایش و ضریب انتشار

خودرو براساس رابطه (۱)، میزان انتشار آلاینده منواکسیدکربن ناشی از تردد پراید وانت‌های حمل کالا در سال محاسبه می‌گردد.

#### جدول ۱۵. میزان انتشار آلاینده منواکسیدکربن ناشی از حمل و نقل دستورات خرید به صورت الکترونیک

میزان انتشار آلاینده منواکسیدکربن	ضریب انتشار آلاینده	کل پیمایش در هر سرویس	تعداد تردد در سال
= ۱۶۸۰۱۵۴/۵	× ۰/۴۴	× ۳۷/۵	۱۰۱۸۲۷/۵۴

مأخذ: (یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷)

نتایج جدول ۱۵ نشان می‌دهد که میزان آلودگی منواکسیدکربن ناشی از اجرای سیستم خرید الکترونیک معادل ۱/۶۸ تن در سال است. حال با در دست داشتن میزان آلودگی منواکسیدکربن خانوارهای منطقه ۵ که تمایل به خرید الکترونیک دارند در وضعیت خرید فعلی و سیستم خرید الکترونیک تفاوت این دو سیستم از نقطه نظر آلودگی به دست خواهد آمد.

#### جدول ۱۶. تفاوت میزان انتشار آلاینده منواکسیدکربن در صورت اعمال سیاست تجارت الکترونیک در منطقه ۵ تهران

تفاوت انتشار آلاینده منواکسیدکربن	میزان انتشار آلاینده منواکسیدکربن از سیستم الکترونیک	میزان انتشار آلاینده منواکسیدکربن از سیستم فعلی
= ۳۹۶۲۱۱۵۱/۷	۱۶۸۰۱۵۴/۵	۴۱۳۰۱۳۰۶۷/۲

مأخذ: (یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷)

نتایج جدول ۱۶ نشان می‌دهد که در صورت اعمال سیاست تجارت الکترونیک به میزان ۳۹/۶۲ تن در سال کاهش آلودگی منواکسیدکربن در سال در منطقه ۵ اتفاق می‌افتد. براساس آمار ارائه شده از سازمان حمل و نقل و ترافیک شهر تهران (۱۳۹۴)، حداقل ۱۵/۴۶ درصد از سفرهای درون‌شهری در تهران، مرتبط با خرید است. نتایج مربوط به بررسی وضعیت موجود بر سفرهای درون‌شهری و میزان انتشار منواکسیدکربن قبل و بعد از اجرای طرح خرید

الکترونیک از فروشگاه‌های زنجیره‌ای نشان داد که با اعمال این سیاست به میزان ۳۲۵۸۴۸۱/۴ از تردد خانوارهای شهری به منظور انجام خرید در منطقه ۵ شهر تهران کاسته و به میزان ۱۰۱۸۲۷ تردد ناشی از حرکت پراید وانت‌ها به میزان تردها اضافه می‌گردد که با انجام محاسبات و توجه به تعمیم محاسبات فوق به کل مناطق ۲۲ گانه تهران، به میزان حدود ۶۹۴۴۶۳۸۸ تردد در سال از سفرهای خرید در شهر تهران کاسته می‌شود که این میزان معادل کاهش

معروف است که در چند دهه گذشته وجود زمین‌های ارزان قیمت حاشیه تهران منجر به رشد جمعیت بالا در سطح منطقه شده است؛ لذا نیاز گردید تا تأثیر کاربرد تجارت الکترونیک در کاهش تقاضای سفر و انتشار آلاینده منواکسیدکربن مورد بررسی قرار گیرد.

نتایج نشان می‌دهد که ۷۴/۵ درصد از جامعه آماری بین ۲۵ تا ۴۵ سال سن دارند. جوان بودن جامعه آماری، این دیدگاه را به وجود می‌آورد که افراد جوان نگرش مثبت‌تری نسبت به خرید الکترونیک دارند و درجه پذیرش سیستم‌های جدید که راحتی و جذابیت را به همراه داشته باشد برای آنها بسیار بالا است که نتایج دایلون<sup>۱</sup> و ریف<sup>۲</sup> (۲۰۰۴) و بیداد<sup>۳</sup> (۲۰۱۷) نیز مؤید این مطلب است. وجود افراد کارشناسی و ۲۲/۷ درصد کارشناسی ارشد و بالاتر) و میزان آشنایی آنها با اینترنت و برنامه‌های کامپیوتری با میانگین ۳/۵۹ می‌تواند در میزان آگاهی و پذیرش سیستم‌های جایگزین جدید در خرید تأثیرگذار باشد. نتایج دهقان‌پور، محمودی‌نیا و رضایی (۱۳۹۳) در راستای مطالب ذکر شده است. همچنین در منطقه مورد پژوهش، اگرچه سیستم خرید کالا به صورت الکترونیک از فروشگاه‌های زنجیره‌ای، تنها در چند شعب فروشگاه رفاه و شهروند به صورت محدود راه‌اندازی شده است با این حال ۳۴/۶ درصد از جامعه آماری تمایل متوسط، ۲۴/۵ درصد تمایل زیاد و ۱۳/۸ درصد تمایل خیلی زیاد به انجام خرید

۱۳/۳۷ درصدی از سفرهای تولید خرید در تهران است. همچنین متعاقب با اجرای طرح و کاهش در تردهای درون‌شهری در منطقه ۵ شهر تهران، آلاینده منواکسیدکربن به میزان ۳۹/۶۲ تن در سال کاهش می‌یابد که با تعمیم آن برای مناطق ۲۲ گانه تهران به میزان ۸۷۱/۶۴ تن کاهش آلاینده منواکسیدکربن در سال برای کل شهر تهران را به دنبال خواهد داشت. همچنین با توجه به ضرایب میزان مصرف بنزین ارائه شده توسط سازمان کنترل کیفیت هوا تهران (۱۳۹۶)، نتایج جداول میانگین مسافت طی شده پاسخ‌دهندگان (جدول ۶)، میزان مصرف سوخت در تردد خانوارهای منطقه ۵ و تردد پرایدوانت‌ها به منظور تحویل خریدهای الکترونیک مشخص گردید که در صورت اعمال سیاست تجارت الکترونیک معادل ۶۵۳ هزار لیتر صرفه‌جویی در مصرف بنزین در منطقه ۵ تهران اتفاق می‌افتد که با توجه به قیمت بنزین فوب خلیج فارس و نرخ ارز معادل ۳۶۵ هزار دلار صرفه‌جویی ارزی است که با تعمیم آن برای مناطق ۲۲ گانه تهران معادل ۸ میلیون دلار می‌باشد.

#### ۴. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

با توجه به اینکه راهکارهای محدود کننده تقاضای سفر باعث کاهش سطح رفاه عمومی شهروندان در جامعه می‌شود؛ لذا برنامه‌ریزان شهری به دنبال راهکارهایی جهت کاهش تقاضای سفر هستند. یکی از رویکردهای جدید در بحث کاهش تقاضای سفر و بالتبع آن کاهش آلودگی هوا، به‌کارگیری تجارت الکترونیک است. در این پژوهش، با توجه به اینکه منطقه ۵ شهر تهران به پهنه توسعه شهر تهران

1. Dillon  
2. Reif  
3. Bidad

استانقلینی<sup>۴</sup> (۲۰۰۸) نیز مؤید این مطلب است. شهروندان نقش خریدهای الکترونیکی از فروشگاه‌های زنجیره‌ای در کاهش هزینه خانوار و حمل‌ونقل به ترتیب با میانگین ۲/۷۵ و ۲/۶۶ را در وضعیت پایین‌تر از متوسط دانستند که این مسأله نیاز به برنامه‌ریزی و ایجاد راهکارهای انگیزشی دارد. شهروندان انتظار دارند که هزینه‌ای که قرار است در یک خرید الکترونیکی برای سفارش و دریافت کالایی می‌پردازند، از هزینه رفت‌وآمد آنها به صورت فیزیکی به علاوه بهای خود کالا کمتر باشد. لذا این مسأله نیازمند برنامه‌ریزی برای ایجاد مشوق‌های اقتصادی لازم برای تشویق مردم برای انجام این نوع از خریدها از طرف بنگاه‌های فروش الکترونیکی و از طرف دولت برای تشویق بنگاه‌ها برای ارائه این نوع خدمات است که مطالعات چن<sup>۵</sup>، هسو<sup>۶</sup> و لین<sup>۷</sup> (۲۰۱۰) و هینز<sup>۸</sup>، هان<sup>۹</sup> و اسپان<sup>۱۰</sup> (۲۰۱۱) مؤید این مطلب است.

بررسی وضعیت موجود بر تقاضای سفر و میزان انتشار منواکسیدکربن قبل و بعد از اجرای طرح خرید الکترونیکی از فروشگاه‌های زنجیره‌ای نشان داد که اعمال این سیاست باعث کاهش ۱۳/۳۷ درصدی از سفرهای تولید خرید در تهران را موجب می‌گردد. همچنین متعاقب با اجرای طرح و کاهش درآمدهای درون‌شهری به میزان ۸۷۱/۶۴ تن کاهش آلاینده منواکسیدکربن در سال برای کل شهر تهران را

به صورت الکترونیکی داشته‌اند که نشان می‌دهد خانوارهای نواحی منطقه ۵ تهران تمایلی در حد متوسط به بالا برای این نوع سیستم خرید دارند.

از دیدگاه شهروندان، نقش آنها در کاهش معضلات آلودگی هوا با توجه به میانگین ۳/۰۱ گویه به طور نسبی تلقی گردید و شهروندان میزان آمادگی خود را جهت کاهش سفرهای درون‌شهری با میانگین گویه ۳/۳۲ را بیش از متوسط دانسته‌اند. این مسأله را می‌توان اینگونه تفسیر کرد که اگرچه آمادگی شهروندان منطقه ۵ تهران برای کاهش این معطل محیط‌زیستی در حد مطلوب است اما آنها نقش دولت را در کاهش معضلات محیط‌زیستی بسیار قوی‌تر از اقدامات خود در جهت کنترل آلودگی هوا می‌دانند. اگرچه دولت‌ها و نهادهای مسئول وظیفه بهبود کیفیت هوا، حفظ و ارتقاء سلامت مردم را بر عهده دارند، اما تا زمانی که زبان مشترکی میان شهروندان و نهادهای مرتبط با کنترل آلودگی‌های محیط‌زیستی وجود نداشته باشد، نمی‌توان انتظار داشت در جهت پیشگیری و برطرف نمودن مشکلات آلودگی هوا در کلان‌شهرها به موفقیت چندانی دست یافت. لذا لازم است با آگاهی‌رسانی و فرهنگ‌سازی در بین شهروندان در زمینه حقوق شهروندی آنها نسبت به مسائل محیط‌زیستی، نقش و تأثیر فعالیت آنها در کاهش مسائل محیط‌زیستی پررنگ‌تر نمود که مطالعات مصداقی نیا و همکاران (۱۳۸۶)، برک‌پور و جهان‌سیر (۱۳۹۵) و کالابرسه<sup>۱</sup>، کلانتاری<sup>۲</sup>، سانتوکی<sup>۳</sup> و

4. Stanghellini  
5. Chen  
6. Hsu  
7. Lin  
8. Hinz  
9. Hann  
10. Spann

1. Calabrese  
2. Kalantari  
3. Santucci

≠ ارائه تبلیغات و آگاهی‌رسانی از سوی شهرداری و شوراهای محلی در راستای آموزش فرهنگ تجارت الکترونیک و گرایش به خریدهای الکترونیکی؛

≠ در نظر گرفتن امتیازات و تخفیف‌های ویژه به بخش خصوصی در جهت رقابتی نمودن سیستم خرید الکترونیک؛

≠ ارائه مشوق‌های اقتصادی در صورت دستور خریدهای کلی در جهت کاهش تردهای درون‌شهری از طرف دولت و بنگاه‌های فروش الکترونیک به شهروندان؛

≠ عدم استفاده از سیستم‌های تحویل فوری در جهت کاهش تردهای درون‌شهری؛

≠ ارتقا توانمندی شخصی شهروندان جهت کار با رایانه و نرم‌افزارهای اطلاع‌رسانی از سوی دستگاه‌های دولتی.

به‌دنبال خواهد داشت. همچنین اعمال این سیاست باعث کاهش در مصرف بنزین به میزان ۶۵۳ هزار لیتر در منطقه ۵ تهران می‌شود که با توجه به قیمت بنزین فوب خلیج فارس و براساس نرخ ارز معادل ۳۶۵ هزار دلار صرفه‌جویی ارزی است. در بحث خرید الکترونیک، اگرچه الگوی رفتاری خرید شهروندان را نمی‌توان یکباره تغییر داد؛ اما با ارائه مدلی یکپارچه و با توجه به نیازها و خواست‌های شهروندان و با اعمال مشوق‌هایی همچون سهولت، منفعت اقتصادی و رفاه شهروندان قادر خواهند بود که از کلیه پتانسیل‌های این سیستم به‌منظور بهبود شرایط محیط‌زیستی و حفظ سلامت بهره‌گیرند. با توجه به مطالب فوق، به‌منظور گسترش خرید الکترونیک و پیامدهای آن بر تردهای شهری در منطقه مورد پژوهش راهکارهای زیر پیشنهاد شده است:

#### کتاب نامه

۱. امام‌وردی، ق. ا.، هفت‌لنگ، ر.، و فراهانی، م. (۱۳۹۰). ارزیابی هزینه رفاهی ناشی از افزایش قیمت حامل‌های انرژی (مطالعه موردی: کشور ایران). فصلنامه اقتصاد کاربردی، ۲(۴)، ۲۵-۴۲.
۲. برک‌پور، ن.، و جهان‌سیر، ف. (۱۳۹۵). شهروندی محیط‌زیستی و تحلیل رفتار شهروندی در شهر قزوین. مجله هویت شهر، ۱۰(۲۸)، ۶۶-۵۳.
۳. چیت‌نیس، م. (۱۳۸۴). برآورد کشش قیمتی تقاضای بنزین با استفاده از مدل سری زمانی ساختاری و مفهوم روند ضمنی. فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی، ۵(۳)، ۱۶-۱.
۴. دهقان‌پور، ع.، محمودی‌نیا، م.، و رضایی، ح. (۱۳۹۳). فناوری اطلاعات و ارتباطات و نقش آن در کاهش تقاضای سفرهای درون‌شهری. مجله جغرافیا و توسعه فضای شهری، ۱(۲)، ۵۲-۴۳.
۵. صفارزاده، ص.، و رسولی، ا. (۱۳۹۳). مدیریت بهینه تراکم ترافیک با اخذ هوشمند عوارض از معابر درون‌شهری (پل طبقاتی صدر). مجله پژوهش‌های عمران و محیط‌زیست، ۱(۱)، ۴۸-۳۹.
۶. عاملی، س. ر. (۱۳۸۴). دو فضایی شدن شهر: مجازی ضرورت بنیادین برای کلان‌شهرهای ایران. مجله مطالعات فرهنگی و فضا، ۱(۳-۲)، ۱۱۷-۱۳۴.

۷. علوی، ع.، فخیم‌جو، س.، و پرهیزکار، ا. (۱۳۹۷). تحلیل نقش دفاتر خدمات الکترونیکی در کاهش سفرهای درون‌شهری (مطالعه موردی: منطقه ۵ تهران). *مجله پژوهش‌های جغرافیای انسانی*، ۵۰(۱)، ۹۳-۱۰۸.
۸. غربالی مقدم، ی.، و اقدامی، پ. (۱۳۸۱). بررسی اثر افزایش قیمت بنزین بر مصرف‌کننده. *اقتصاد انرژی ایران*، ۴۵-۴۴، ۳۲-۲۶.
۹. کرباسی، ع. ر.، و طهرانی، ش. م. (۱۳۸۵). کاربرد تجارت الکترونیک در بهینه‌سازی مصرف انرژی و کاهش آلودگی‌های زیست‌محیطی. *مجله علوم و تکنولوژی محیط‌زیست*، ۸(۱)، ۱۱۸-۱۰۶.
۱۰. گزارش آمار و اطلاعات حمل‌ونقل شهری تهران. (۱۳۹۴). *معاونت و سازمان حمل‌ونقل و ترافیک شهرداری تهران*. ۶۹ ص.
۱۱. گزارش کنترل کیفیت هوای تهران. (۱۳۹۶). گزارش کیفیت هوای تهران. *QM97/02/01(U)/I*. تهران: مرکز کنترل کیفیت هوای تهران.
۱۲. لطفی، س.، شعله، م.، فرمند، م.، و فتاحی، ک. (۱۳۹۵). تدوین معیارهای طراحی شهری برای محله‌های بدون کربن. *فصلنامه علمی پژوهشی نقش جهان*، ۶(۱)، ۹۲-۸۰.
۱۳. مصداقی‌نیا، ع.، یونسین، م.، ناصری، س.، جعفری، ع.، مرادی، ع.، فرحدوست، ف.، و یعقوبی، ل. (۱۳۸۶). بررسی آگاهی ساکنین شهر تهران از آلودگی‌های زیست‌محیطی و عوارض بهداشتی مربوطه و تعیین منابع اطلاعاتی آنان. *فصلنامه یافته*، ۹(۱)، ۱۳-۳.
۱۴. مشکینی، ا.، غلامی، م.، مقدم، م.، و رستگار، م. (۱۳۹۰). تأثیر بانکداری الکترونیک در کاهش سفرهای درون‌شهری (نمونه موردی: بخش مرکزی شهر زنجان). *فصلنامه برنامه‌ریزی منطقه‌ای*، ۱(۳)، ۲۸-۱۷.
۱۵. مرکز آمار ایران. (۱۳۹۷). گزارش جمعیت منطقه ۵ تهران. ۱ ص.
۱۶. مصممی، ش.، مرادی، م.، و شاه‌بهرامی، ا. (۱۳۹۲). بررسی عامل مؤثر بر موفقیت تجارت الکترونیک B2C از دیدگاه مدیریتی. *فصلنامه فناوری اطلاعات و ارتباطات ایران*، ۵ (۱۷ و ۱۸)، ۷۲-۵۷.
۱۷. مهره‌چی، ک.، و ابادری، ع. (۱۳۹۴). نقش دولت الکترونیکی در کاهش آلودگی هوا. استانبول: دومین کنفرانس بین‌المللی پژوهش در علم و تکنولوژی.
18. Arentze, T. A., Oppewal, H., & Timmermans, H. J. (2005). A multipurpose shopping trip model to assess retail agglomeration effects. *Journal of Marketing Research*, 42(1), 109-115.
19. Auf der Landwehr, M., Trott, M., & Viebahn, C. (2019). *E-grocery in terms of sustainability—simulating the environmental impact of grocery shopping for an urban area in Hanover*. Retrieved 11 December 2019, from [http://www.asim-fachtagung-spl.de/asim2019/papers/09\\_Proof\\_126.pdf](http://www.asim-fachtagung-spl.de/asim2019/papers/09_Proof_126.pdf)
20. Azmi, D. I., Karim, H. A., & Ahmad, P. (2013). Comparative study of neighborhood walkability to community facilities between two precincts in Putrajaya. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 105, 513-524.
21. Bidad, F. (2017). *Main factors in online shopping behavior in Iran*, (Unpublished master's thesis). Centria of Applied Sciences University, Finland.

22. Boussauw, K., Neutens, T., & Witlox, F. (2012). Relationship between spatial proximity and travel-to-work distance: the effect of the compact city. *Regional studies*, 46(6), 687-706.
23. Calabrese, D., Kalantari, K., Santucci, F. M., & Stanghellini, S. (2008). *Environmental policies and strategic communication in Iran*. Washington, DC: World Bank Working Paper.
24. Cervero, R., & Duncan, M. (2006). Which reduces vehicle travel more: Jobs-housing balance or retail-housing mixing?. *Journal of the American planning association*, 72(4), 475-490.
25. Chen, Y. H., Hsu, I. C., & Lin, C. C. (2010). Website attributes that increase consumer purchase intention: A conjoint analysis. *Business research*, 63(9-10), 1007-1014.
26. Chong, A. Y., Chan, F. T., & Ooi, K. B. (2012). Predicting consumer decisions to adopt mobile commerce: Cross country empirical examination between China and Malaysia. *Decision Support Systems*, 53(1), 34-43.
27. Chow, G. C. (2008). China's energy and environmental problems and policies. *Asia-Pacific Journal of Accounting and Economics*, 15(1), 57-70.
28. Dan, C. (2014). Electronic commerce: State-of-the-art. *American Journal of Intelligent Systems*, 4(4), 135-141.
29. Dargay, J. M., & Hanly, M. (2003). The impact of land use patterns on travel behavior. Paper presented at Conference of European Transport. Strasbourg, France.
30. Demirdogmez, M. (2015). Development and impact of E-commerce in Turkey. *The Russian Academic Journal*, 31(1), 141-147.
31. Dhar, S., Jain, N., & Mandloi, D. (2015). Information technology in today's era: E-governance, E-learning, E-commerce, E-health. Paper presented at Conference on Information Technology, Bhubaneswar, India.
32. Dillon, T. W., & Reif, H. L. (2004). Factors information consumers E-commerce commodity purchases. *Information Technology and Performance*, 22(2), 18-21.
33. Gurjar, B. R., Aardenne, J. A., Lelieveld, J., & Mohan, M. (2004). Emission estimates and trends (1990-2000) for megacity Delhi and implications. *Atmospheric Environment*, 38(33), 5663-5681.
34. Heger, M., & Sarraf, M. (2018). *Air pollution in Tehran: Health costs, sources, and policies*. Washington, DC: World Bank Group.
35. Hinz, O., Hann, I. H., & Spann, M. (2011). Price discrimination in e-commerce? An examination of dynamic pricing in name-your-own price markets. *Management Information Systems*, 35(1), 81-98.
36. Houghton, J. W. (2010). *ICT and the environment in developing countries: A review of opportunities and developments*. In *What kind of information society? Governance, virtuality, surveillance, sustainability, resilience*. Berlin: Springer.
37. Joewono, T. B., Tarigan, A. K., & Rizki, M. (2019). Segmentation, classification, and determinants of in-store shopping activity and travel behaviour in the digitalisation era: The context of a developing country. *Sustainability*, 11(6), 1591-1614.
38. Koiwanit, J. (2018). Energy efficiency and environmental impact analysis in grocery store market in Canada. *Journal of GEOMATE*, 15(49), 30-36.
39. Leung, D. Y. (2015). Outdoor-indoor air pollution in urban environment: challenges and opportunity. *Frontiers in Environmental Science*, 2, 69-76.
40. Li, X., Song, J., Lin, T., Dixon, J., Zhang, G., & Ye, H. (2016). Urbanization and health in China, thinking at the national, local and individual levels. *Environmental Health*, 15(1), 113-123.
41. Litman, T. (2017). *Evaluating accessibility for transport planning*. Victoria: Victoria Transport Policy Institute.

42. Min, Z., & Chen, C. (2016). Reassessing informal migration and urbanization in China. In Z. Yongnian., Z. Litao., & S. Y. Tong (Eds.), *China's great urbanization* (pp. 78-98). London: Routledge.
43. Nair, K. S. (2017). Impact of E-commerce on global business and opportunities: A conceptual study. *Advanced Engineering and Management Research*, 2(2), 324-336.
44. Ningrum, W. (2018). Urban heat island towards urban climate. Paper presented at *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. Bandung, Indonesia.
45. Oyedepo, S. O. (2012). Energy and sustainable development in Nigeria: the way forward. *Energy, Sustainability and Society*, 2(1), 1-17.
46. Polzin, S. E. (2004). *The relationship between landuse, urban form and vehicle miles of travel: The state of knowledge and implications for transportation planning*. Florida: Florida Department of Transportation Report.
47. Punnet, J., Kritika, J., & Pushpendra, K. J. (2016). Electronic-commerce and its global impact. *Innovare Journal of Engineering and Technology*, 4(3), 1-6.
48. Ramachandra, T., & Shwetmala, V. (2009). Emissions from India's transport sector: Statewise synthesis. *Atmospheric Environment*, 43(34), 5510-5517.
49. Reijnders, L., & Hoogeveen, M. J. (2001). Energy effects associated with E-commerce: A case-study concerning online sales of personal computers in Netherlands. *Journal of Environmental Management*, 62(3), 317-321.
50. Sanaul, H., & Mondal, M. (2019). The implications of population growth and climate change on sustainable development in Bangladesh. *Jambá: Journal of Disaster Risk Studies*, 11(1), 1-10.
51. Satterthwaite, D. (2009). The implications of population growth and urbanization for climate change. *Environment and Urbanization*, 21(2), 545-567.
52. Shahnoori, P. (2018). Environmental impact of online banking: Positive externalities on fuel consumption and greenhouse gas emission. *Journal of Computer Science and Network Security*, 18(1), 207-210.
53. Siikavirta, H., Punakivi, M., Kärkkäinen, M., & Linnanen, L. (2002). Effects of E-commerce on greenhouse gas emissions: A case study of grocery home delivery in Finland. *Industrial Ecology*, 6(2), 83-97.
54. Sloman, L., Cairns, S., & Goodwin, P. B. (Eds). (2003). *The influence of soft factor interventions on travel demand: Summary report*. London: Department for Transport.
55. Tehrani, S. M., Karbassi, A. Monavvari, S. M., & Mirbagheri, S. A. (2009). Prediction of energy consumption and urban air pollution reduction in e-shopping adoption. *Food, Agriculture and Environment*, 7(3-4), 898-903.
56. Wang, J., Zhang, J., Jiang, H., & Lu, Y. (2015). API-based assessment on urban air environment bearing capability in China. *Frontiers of Environmental Science and Engineering*, 9(6), 1049-1055.
57. World Economic Forum and Accenture (WEFA). (2009). *Supply chain decarbonization: The role of logistics and transport in reducing supply chain carbon emissions*. Geneva: World Economic Forum and Accenture.
58. Zhao, J., Xiao, L., Tang, L., Shi, L., Su, X., Wang, H., ... & Shao, G. (2014). Effects of spatial form on urban commute for major cities in China. *Journal of Sustainable Development and World Ecology*, 21(4), 361-368.