

## میزان رضایت‌مندی مسافران از نصب تجهیزات کنترل سرعت بر روی اتوبوس‌های بین شهری

عبدالرضا رحمانی فضلی<sup>۱</sup>، یونس کاویانی<sup>۲</sup>

از صفحه ۲۱ تا ۳۴

تاویخ دریافت: ۹۰/۱/۱۹ تاریخ پذیرش: ۹۰/۴/۲۳

### چکیده:

در چند دهه گذشته استقرار و به کارگیری سیستم‌های هوشمند کنترل سرعت به عنوان راه‌حل مؤثر جهت افزایش شناخته شده است و با درجات مختلفی از کارایی توسط کشورها مورد استفاده قرار گرفته است.

لذا این پژوهش در چارچوب تئوری کارکردگرایی ضمن بیان دیدگاه‌های مربوط به سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی به طور اخص، از طریق مطالعات میدانی، میزان رضایت‌مندی مسافران محور ارتباطی تهران-کردستان را مورد بررسی قرار داده است. در این پژوهش با استفاده از روش‌های علاوه بر اثبات رضایت‌مندی از بکارگیری شیوه‌های نوین کنترل تردد و سایل نقلیه عمومی میزان مشابهت جواب‌ها به تفکیک شهرستان‌های استان مشخص شده اند.

### واژگان کلیدی:

مدیریت پایدار سیستم‌های حمل و نقل، سامانه اطلاعات جغرافیایی، زیرساخت‌های اطلاعات مکانی

۱ - دانشیار، گروه جغرافیا، دانشگاه شهید بهشتی، Abdolreza.rahmanifazli@gmail.com  
۲ - دانشجوی دوره دکتری، گروه جغرافیا، دانشگاه شهید بهشتی، kavayani.younes@gmail.com

## مقدمه

ظهور اقتصاد دانش پایه مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات، موجب توجه جدی علوم برنامه‌ریزی به عرصه‌های جدید توسعه الکترونیک و توسعه هوشمند شده است. در این فرایند جدید از توسعه، تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری بهینه نیازمند دسترسی به اطلاعات رقومی، به منظور مدل‌سازی ابعاد متنوع سیستم‌های حمل و نقل تسهیل شرایط انجام تعاملات در محیط‌های مجازی است. با توجه به جنبه‌های جغرافیایی و فضایی، ارتباطات توپولوژیک ابعاد متنوع نظام حیات بشری و تعدد سازمان‌ها و ارگان‌ها در عرصه مدیریت شهری، شاهد اهمیت روزافزون اطلاعات مکانی و زیرساخت‌های اطلاعات مکانی در فرایند توسعه الکترونیک و هوشمند به خصوص در عرصه کنترل ترافیک هستیم. به همین دلیل، امروزه توسعه زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات به یکی از نیاز عمده جوامع و عرصه‌ای مهم برای سرمایه‌گذاری سازمان‌های دولتی و خصوصی تبدیل شده است. بنابراین، این پژوهش سعی دارد میزان رضایت‌مندی مسافران از کاربست روش‌های نوین کنترل سرعت وسایل نقلیه عمومی، نقش داده‌های مکانی را در تحقق مدیریت پایدار حمل و نقل مورد بررسی قرار دهد.

## مدیریت پایدار

کلید دستیابی به توسعه پایدار بهره‌گیری از مدیریت پایدار است، یکی از ارکان مهم مدیریت کارا، دسترسی به اطلاعات دقیق و مستدل است. سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی، اطلاعات گرافیکی و توصیفی در زمینه‌های مختلف مربوط به یک مکان را به هم پیوند داده و مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهد و اطلاعات مورد نیاز را برای تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری در عرصه مدیریت و برنامه‌ریزی فضا را فراهم می‌کند. به‌کارگیری سامانه‌های مدیریت اطلاعات<sup>۱</sup> و سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی<sup>۲</sup> در جهت مدیریت و برنامه‌ریزی، استفاده صحیح و هدفدار

1. Management Information System (MIS)
2. Geography Information System (GIS)

از فضا، تشخیص و کنترل تغییرات محیطی و تجزیه و تحلیل داده‌ها از جمله دستاوردهای بشر در به‌کارگیری فناوری‌های جدید بوده است (مرکز اطلاعات جغرافیایی تهران، ۱۳۷۴). اکنون چندین دهه از عمر سامانه اطلاعات جغرافیایی در ایران می‌گذرد و بسیاری از سازمان‌ها اقدام به توسعه سامانه‌های اطاعات جغرافیایی خود کرده‌اند. با این وجود هرکدام به سبک و شیوه خود به جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز و برپایی پایگاه داده‌های جغرافیایی اقدام می‌کنند. اما آنچه بخصوص برای مدیریت یکپارچه و پایدار حمل و نقل نیازمند است، اتخاذ راهبردها، سیاست‌ها، تدوین استانداردها و فراهم آوردن تأسیسات زیربنایی به اشتراک‌گذاری داده‌ها است، به این وسیله امکان تبادل داده‌ها و صرفه‌جویی در هزینه استقرار سامانه اطلاعات جغرافیایی فراهم می‌آید. این مهم با استفاده از سامانه «زیرساخت‌های اطلاعات مکانی»<sup>۱</sup> امکان‌پذیر است. با وجود تأکید بر این موضوع در برنامه چهارم توسعه<sup>۲</sup> اقتصادی - اجتماعی کشور مبنی بر «استقرار منظومه ملی اطلاعات مکان محور»<sup>۳</sup> اما در این زمینه اقدامات درخوری صورت نگرفته است و هنوز سازمان‌ها به طور مستقل و بنا به سلیقه خود اقدام به توسعه سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی می‌کنند.

### سامانه اطلاعات جغرافیایی

سامانه اطلاعات جغرافیایی بخشی از سیستم‌های اطلاعات مدیریت محسوب می‌شود که اطلاعات مکانی و جغرافیایی مورد نیاز تصمیم‌سازان و تصمیم‌گیران را فراهم می‌آورند. سیستم اطلاعات مدیریت به‌طور کلی در زمینه‌های زیر فعالیت می‌کند.

- ۱ - گردآوری داده‌ها؛
- ۲ - وارد کردن داده‌ها به سیستم و ذخیره آن‌ها؛
- ۳ - تجزیه و تحلیل داده‌ها و تبدیل آن‌ها به اطلاعات مفید؛
- ۴ - ارائه اطلاعات.

1. Spatial Data Infrastructure (SDI)

۲. موضوع بند (ج) ماده ۱۵۵ قانون برنامه چهارم توسعه

3. National Spatial Data Infrastructure (NSDI)

سامانه اطلاعات جغرافیایی: سامانه‌ای رایانه‌ای است که به منظور گردآوری، سازماندهی مدیریت بازیابی، تجزیه و تحلیل داده‌های فضایی، اخذ خروجی و تولید اطلاعات فضایی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

واژه جغرافیایی در تعریف این سامانه گویای آن است که موقعیت عناصر داده‌های فضایی بر حسب مختصات جغرافیایی (طول و عرض جغرافیایی) عوارض شناخته می‌شوند. واژه اطلاعات این مهم را نشان می‌دهد که سامانه اطلاعات جغرافیایی به منظور ارائه دانسته‌های مفید و مستدل به مدیران و برنامه‌ریزان مرتبط با فضای جغرافیایی (محدوده تعامل انسان و محیط) است. واژه سیستم نشان دهنده آن است که GIS از چندین مجموعه مرتبط با هم با کار کردهای متنوع تشکیل شده است و تعامل قسمت‌های مختلف این سیستم، مانند: مجموعه‌های سخت‌افزاری، نرم‌افزاری، نیروی انسانی، نوع داده‌ها، کاربران و نوع نیازهای آنان، مدل‌ها و روش‌های تحلیل فضایی موجبات تکمیل حلقه‌های این سیستم را فراهم می‌آورد (کارتز، ۱۹۹۳). سامانه اطلاعات جغرافیایی قابلیت گسترده‌ای در زمینه ارائه اطلاعات به صورت نقشه، تصاویر رنگی، جداول و نمودارهای آماری و... دارد و می‌توان آن را به مثابه یک فناوری چندجانبه انگاشت که از توانایی لازم برای حل مسئله به عنوان یک سیستم پشتیبان در تصمیم‌گیری مورد استفاده قرار داد.

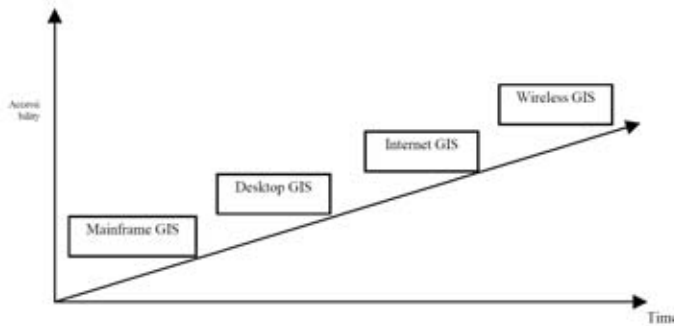
آنچه سامانه اطلاعات جغرافیایی را از دیگر سامانه‌های اطلاعاتی متمایز می‌کند تکیه بر مکانی بودن منابع داده (ثبت مختصات جغرافیایی عوارض و پدیده‌های فضایی) و ذخیره و تحلیل توأمان داده‌های مکانی و توصیفی است.

در تعاریف سامانه اطلاعات جغرافیایی دو رویکرد فناورانه و حل مسئله<sup>۱</sup> ملاحظه می‌شود. از بعد فناورانه، سامانه اطلاعات جغرافیایی به مثابه ابزاری برای وارد کردن، ذخیره و بازیابی، بهنگام‌سازی، مدیریت، تحلیل و اخذ خروجی از داده‌های فضایی تعریف می‌شود. این رویکرد به جنبه حل مسئله توسط سامانه اطلاعات جغرافیایی توجه کم‌تری نشان می‌دهد و

1. Decision system suport

2. problem solving -

صرفاً با رویکردی ابزاری به آن می‌نگرد. اما بعد حل مسئله بر به‌کارگیری عملکردها و توابع تحلیلی خاص سامانه اطلاعات جغرافیایی برای تولید و مدیریت داده‌ها و اطلاعات مورد نیاز در فرایندهای تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری تأکید دارد. هم‌چنین طی سالیان اخیر سامانه اطلاعات جغرافیایی تحول زیادی یافته است و امروزه با استفاده از محیط شبکه‌های محلی و شبکه اینترنت به نقش بسیار قدرتمندی در تولید و تبادل داده و اطلاعات ایفا می‌کند.



شکل ۱: روند تحولات سامانه اطلاعات جغرافیایی در سال‌های اخیر

### جایگاه حمل و نقل در توسعه پایدار

توسعه پایدار از دیدگاه‌های مختلفی مورد بررسی قرار گرفته است، با عنایت به جمیع تعاریف مذکور می‌توان گفت توسعه پایدار: «فرآیندی است فراگیر، سیستماتیک و درون‌زا، در راستای ارتقای کیفیت زندگی در ابعاد اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی که با نگرش به‌زمین به‌عنوان یگانه جایگاه بشری در جهان هستی، خود را متعهد به رفع نیازمندی‌های نسل حاضر و تأمین منافع نسل‌های آینده می‌داند» (عزیزی، ۱۳۸۰).

کمیسیون توسعه پایدار سازمان ملل متحد موارد مطرح شده در دستور کار ۲۱ را به‌صورت موضوعی طبقه‌بندی کرده است. این کمیسیون، موضوع‌های توسعه پایدار را در چهار بعد اجتماعی، اقتصادی، زیست‌محیطی و بنیادی و سازمانی طبقه‌بندی کرده است. جدول شماره ۱ طبقه‌بندی موضوعی توسعه پایدار را نشان می‌دهد (کمیسیون توسعه پایدار، ۲۰۰۲).

جدول ۱: طبقه‌بندی موضوعی شاخص‌های توسعه پایدار توسط کمیسیون توسعه پایدار سازمان ملل متحد

ردیف	ابعاد اجتماعی	ابعاد اقتصادی	ابعاد بنیادی و سازمانی	ابعاد زیست‌محیطی
۱	آموزش و پرورش	وابستگی اقتصادی، میزان بدهی و حمایت رسمی از توسعه	تصمیم‌گیری فراگیر و همسو (تصمیم‌سازی تلفیقی)	تدابیر حمایتی از منابع آب شیرین سطحی و زیرزمینی
۲	اشتغال	انرژی	ظرفیت ساختاری	کشاورزی و تأمین امنیت غذایی
۳	تندرستی و بهداشت، دسترسی به منابع آب و سیستم بهداشتی دفع فاضلاب	الگوی تولید و مصرف	علوم و فناوری	توجه به شهرها
۴	مسکن	تولید مواد زائد و مدیریت آن	اطلاعات و افزایش آگاهی عمومی	توجه به نواحی ساحلی
۵	رفاه و کیفیت زندگی	حمل و نقل	مشارکت و قراردادهای بین‌المللی	حفاظت از محیط‌های دریایی و جزایر مرجانی
۶	حفظ میراث فرهنگی	معادن	حکومت و نقش گروه‌های مدنی	ماهی‌گیری
۷	توزیع درآمد/ فقر	توسعه و ساختار اقتصادی	قانون‌گذاری و ایجاد چهارچوب‌های بنیادی	تنوع زیستی و فناوری
۸	جرم و جنایت	تجارت	امادگی رویارویی با مصایب و رفع آن‌ها	مدیریت پایدار جنگل‌ها
۹	جمعیت	باروری اقتصادی	مشارکت عمومی	آلودگی هوا و کاهش ازن
۹	ارزش‌های اجتماعی، مذهبی و اخلاقی	-	-	تغییرات اقلیمی در جهان و بالا آمدن آب دریاها
۱۰	نقش زنان	-	-	استفاده پایدار از منابع زمین
۱۱	دسترسی به زمین و منابع زمینی	-	-	توریسم پایدار
۱۲	ساختار اجتماعی	-	-	حمل و نقل
۱۳	عدالت و محرومیت اجتماعی	-	-	تغییر کاربری

## نیازهای اساسی افراد

نیازهای اساسی افراد به سه گروه تقسیم می‌شوند. این نیازها عبارت‌اند از: برخورداری از محیط طبیعی، برخورداری از رفاه و بهداشت فردی و برخورداری از ایمنی و امنیت. جدول شماره ۲، موضوع‌های مرتبط با نیازهای اساسی را نشان می‌دهد.

جدول ۲: نیازهای اساسی افراد به لحاظ تأمین امنیت

انواع نیاز	موضوع‌های مرتبط
ایمنی و امنیت	اقدامات پیشگیرانه از سوانح و بحران‌های طبیعی و غیر طبیعی
	امکانات مقابله با سوانح و بحران‌های طبیعی و غیر طبیعی
	مقابله با جرم و جنایت و تروریسم
	فراهم کردن امکانات تأمین جانی، مالی و شغلی

نبود ایمنی و امنیت منجر به وقوع بحران می‌شود. بحران «حادثه‌ای که به‌طور طبیعی و یا به وسیله خود بشر به‌طور ناگهانی یا به‌طور فزاینده به‌وجود آید و سختی و مشقتی را به جامعه انسانی تحمیل کند که جهت برطرف کردن آن نیاز به اقدامات اساسی و فوق‌العاده است.» و مدیریت بحران «علمی - کاربردی است که به وسیله مشاهده سیستماتیک بحران‌ها و تجزیه و تحلیل آن‌ها در جست‌وجوی یافتن ابزار است که به وسیله آن‌ها بتوان از بروز بحران‌ها پیشگیری کرد و یا در صورت بروز آن در خصوص کاهش آثار آن، امدادسانی سریع و بهبودی آن اقدام نمود».

چارچوب و الگوی اساسی بحران‌الگوی اساسی برای تشریح دقیق بحران شامل سه بخش اصلی زیر است:

الف) شناخت دقیق خطر وقوع بحران؛

ب) تعیین میزان آسیب‌پذیری جمعیت، ابنیه و تأسیسات و دارایی‌ها نسبت به بروز بحران؛

ج) ارزیابی دقیق تناوب و میزان بروز خطرات بحران.

بحران طبیعی و نآرامی‌های اجتماعی معمولاً دارای عواقب مختلفی هستند که عبارت‌اند

از: مرگ، آسیب دیدگی، خسارت و از دست دادن دارایی و خسارت اقتصادی در سطح ملی،

خسارت و نابودی مواد و محصولات غذایی، قطع جریان تولید، قطع روند عادی زندگی، نابودی وضعیت معیشتی، قطع روند عادی ارائه خدمات ضروری، آتش‌سوزی، خسارت به ساختمان‌ها، خسارت دیدن تأسیسات زیر بنایی، خسارت به پل‌ها و بزرگراه‌ها، طغیان آب و شکستن سد و بندها، شیوع بیماری و آثار ثانویه روانی و اجتماعی، فعالیت باندهای تبهکار و... مهم‌ترین آثار بحران به شمار می‌روند (ناطق‌الهی، ۱۳۷۸).

تهیه‌ی نقشه و به تصویر درآوردن پراکندگی فضایی جرایم، تحلیل و ارزیابی مسائل والگوهای جنایی و جرم به منظور شناسایی و کشف جرایم، افزایش کارایی پلیس و در نهایت کاهش جرم، را نقشه‌برداری جرم<sup>۱</sup> می‌گویند. امروزه نقشه‌برداری جرم را، بخشی از فرایند تحلیل جرم<sup>۲</sup> می‌دانند (هریس، ۱۹۹۹).

در ادامه به کاربردهای مهم این سامانه‌ها در تحلیل جرائم و امنیت شهرها و محله‌ها اشاره می‌شود:

۱- تشکیل پایگاه اطلاعات جغرافیایی با استفاده از اطلاعات فضایی (نقشه پراکندگی محله‌های شهری) و اطلاعات توصیفی آن‌ها که تهیه و گردآوری می‌شوند. این اطلاعات شامل اطلاعات مکان و زمان وقوع جرم، چگونگی وقوع جرم، مشخصات مجرمان و... است.

۲- دسته‌بندی محله‌های شهری از نظر وقوع فعالیت‌های مجرمانه، زمان وقوع جرم، سن و جنس و دیگر مشخصات مجرمان.

۳- شناسایی مکان‌های آلوده به جرم و نقاط بحرانی<sup>۳</sup> از نظر وقوع جرم، بخشی از تحلیل جرم به شمار می‌روند. نقاط بحرانی جرم که به خصوص هنگام طبقه‌بندی توزیع فضایی جرایم مشخص می‌شوند عبارت‌اند از: مکان‌های کوچکی که احتمال وقوع جرم در آن‌ها به صورت مکرر در یک مدت زمان مشخص وجود دارد. با شناسایی این گونه مکان‌ها می‌توان اقدامات لازم را برای کنترل جرایم به عمل آورد.

1. Crime Mapping
2. Crime Analysis
3. Hot Spots



۴- تحلیل‌های همسایگی: با استفاده از این تحلیل رابطه محل سکونت مجرمان و موقعیت محله‌ها و موقعیت قربانیانی که مورد هدف مجرمان و متجاوزان به حقوق عمومی قرار می‌گیرند مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۵- استفاده از توابع فاصله در تحلیل جرایم. با استفاده از توابع فاصله مانند: (buffering)، می‌توان به تحلیل رابطه میان مکان وقوع جرایم و یا محل سکونت مجرمان و موقعیت مکان‌های وقوع جرم در سطح محله‌ها شهری پرداخت. تحقیقات در مورد جرایم زنجیره‌ای نیز احتمال سکونت مجرمان در مکانی خاص را تقویت می‌کند.

۶- مکان‌یابی بهینه مراکز انتظامی و مشخص کردن حوزه فعالیت افسران گشت و مأموران پلیس و یافتن بهترین دسترسی‌ها برای رسیدن به محل وقوع جرم.

۷- تهیه و ارائه گزارش‌های مصور (نقشه‌ای) توسط پلیس با استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی.

۸- با استفاده از مدل‌های آماری و فضایی موجود در یک سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی می‌توان پیش‌بینی کرد که در چه مکان‌ها و چه زمان‌هایی احتمال وقوع جرم افزایش می‌یابد.

۹- توسعه روش‌های جلوگیری و کنترل جرایم با استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی و بهره‌گیری از سیستم موقعیت‌یاب جهانی که اختصاراً با عنوان GPS شناخته می‌شود (کرمی، ۱۳۸۱).

### شاخص‌های مورد بررسی

- میزان اطلاع از کارایی تجهیزات کنترل سرعت؛
- میزان افزایش احساس امنیت و آرامش در برابر وقوع سوانح احتمالی؛
- اطمینان از رسیدن به مقصد در ساعت مشخص؛
- اطمینان از کنترل و هدایت وسیله نقلیه توسط راننده یا رانندگان؛
- اطمینان از نظارت و کنترل راهنمایی و رانندگی؛

- توسعه سیستم‌های نظارت هوشمند برای سایر وسایل حمل و نقل عمومی؛
- امیدوارکننده بودن کاهش تصادفات و حوادث جاده‌ای ناشی از کاربست روش‌های نوین؛
- میزان رضایت از کنترل و نظارت راهنمایی و رانندگی بر تجهیزات کنترل سرعت حرکت.

### تحلیل واریانس برای بررسی تفاوت بین شهرستانی

بر اساس نتایج حاصل از تحلیل واریانس که در دو جدول زیر مشاهده می‌شود، در سطح خطای ۵ درصد تفاوت معناداری بین سهمیه‌های شهرستانی در یک مورد طی چهار سال تحت بررسی وجود دارد (با توجه به مقدار Sig در جدول اول که کم‌تر از ۰/۰۵ است). برای اراعه یک تحلیل دقیق‌تر و ارائه یک دسته‌بندی مناسب از شهرستان‌ها، از روش دانکن استفاده شده است که نتایج در جدول بعدی ارایه شده است. مطابق با این جدول تعداد ۳ دسته‌بندی مختلف برای شهرستان‌ها در نظر گرفته شده است. در این دسته‌بندی شهرستان شماره ۸ (قروه و کامیاران) در دسته آخر قرار دارند که گویای تفاوت قابل توجه آن‌ها با سایر شهرستان‌های استان است.

جدول ۳: شهرستان‌های مورد بررسی استان کردستان

ردیف	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
شهرستان	بانه	بیجار	دهگلان	دیواندره	سروآباد	سقز	سنندج	قروه	کامیاران	مریوان

جدول ۴: تحلیل آماری روابط درون گروهی و بین گروه‌های شهرستان‌ها

ANOVA					
total					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	400/183	9	04/204	240/3	007/0
Within Groups	189	30	63		
Total	400/37	39			

جدول ۵: تحلیل آماری روابط بین گروهی شهرستان‌ها

Total				
Waller-Duncan				
شهر	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
5	4	E20200/3		
10	4	E24825/3		
2	4	E28100/3		
4	4	E24400/4	E24400/4	
6	4	E25575/4	E25575/4	
1	4	E27600/4	E27600/4	
3	4	E28750/4	E28750/4	
7	4	E28025/5	E28025/5	8025E2/5
9	4		3300E2/8	3300E2/8
8	4			E2022/1

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

بررسی‌های آماری نشان می‌دهد که شهرستان‌های زیر در طیف‌های مشابهی به لحاظ جواب‌گویی پرسش شوندگان بوده‌اند.

- سروآباد، بیجار و مریوان در یک طیف
- دیواندره، سقز، بانه، دهگلان و سنندج
- کامیاران و قروه

جدول ۶: تحلیل آماری معناداری شاخص‌های مورد بررسی در ارتباط با فرضیه پژوهشی

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		
S economic		
N		100
Normal Parameters	Mean	2/7910
	Std. Deviation	1/15191
Most Extreme Differences	Absolute	0/101
	Positive	0/095
	Negative	-0/10
Kolmogorov-Smirnov Z		1/009
Asymp. Sig. (2-tailed)		0/261
a. Test distribution is Normal.		

One-Sample Statistics				
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Seconomic	100	2.7910	1.15191	.11519

One-Sample Test						
Test Value = 3						
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Seconomic	-1.814	99	.073	-.20900	-.4376	.0196

برای اخذ معنادار بودن جواب‌های ارایه شده به پرسش‌نامه‌ها با پاسخ کاملاً مناسب تا مناسب به یک طیف ۰ تا ۱۰۰ درصد تقسیم شدند. در این طیف برای گزینه کاملاً نامناسب ۰ و برای گزینه تا حدی مناسب ۳۳/ و برای گزینه مناسب ۶۷/۰ و در نهایت برای گزینه کاملاً مناسب ۱۰/۰ در نظر گرفته شده است. در این صورت اگر  $M$  نشان دهنده میانگین مربوطه به هر سوال باشد با فرض آماری  $H_0: M \leq 0/5$  /  $H_1: M > 0/5$  در حالت  $H_0$  یعنی نامناسب بودن و در حالت  $H_1$  به معنای مناسب بودن ویژگی مورد نظر است.

با توجه به اینکه در این آزمون  $\text{Sig} = 0/073$  (۲-تایلد) است که از حد معناداری ۰/۰۵ بالاتر است فرضیه پژوهشی به اثبات رسیده است. بر اساس این فرض تمایل به رسیدن به مقصد در زمان کم‌تر به طور معناداری در مقایسه به تمایل رسیدن به مقصد با رعایت استانداردهای سرعت متناسب با استاندارد وسیله نقلیه در حد پایین‌تری قرار می‌گیرد.

### نتیجه‌گیری

سامانه‌های اطلاعات مکانی حمل و نقل در واقع ابزاری سودمند برای بهبود نحوه‌ی برنامه‌ریزی و طراحی پروژه‌های حمل و نقل و ترافیک است. این سیستم‌ها می‌تواند روند تصمیم‌گیری‌ها را در مهندسی حمل و نقل و ترابری متحول کند.

- الزام سازندگان خودرو به تجهیز وسایل نقلیه به تجهیزات هوشمند کنترل سرعت (GPS)؛
- نظارت مستمر و کنترل دوره‌ای راهنمایی و رانندگی بر تجهیزات نصب شده؛
- الزامات قانونی، تشویق و ارایه تسهیلات لازم برای صاحبان وسایل نقلیه به منظور نصب

### سیستم‌های هوشمند کنترل سرعت؛

● آموزش و اطلاع‌رسانی عمومی در خصوص فواید استقرار و نصب سیستم‌های هوشمند.

### منابع

- برنامه عمران سازمان ملل متحد (۱۳۷۲)، دستور کار ۲۱، ترجمه حمید طراوتی و امیر ایافت، تهران: سازمان حفاظت محیط زیست.

- عزیزیزی، محمد مهدی (۱۳۸۰) "توسعه پایدار شهری، برداشت و تحلیل از دیدگاه جهانی" فصلنامه صفا، نشریه علمی - پژوهشی معماری و شهرسازی دانشگاه شهید بهشتی، شماره: ۳۳.

- کارتر، بونهام و گریم اف (۱۹۹۳)، سیستم اطلاعات جغرافیایی برای دانش پژوهان علوم زمین، ترجمه گروه زمین مرجع (۱۳۷۹)، تهران: سازمان زمین‌شناسی کشور.

- کرمی، تاج‌الدین (۱۳۸۱)، کاربرد سامانه اطلاعات جغرافیایی در امنیت پارک‌ها، تهران: نخستین سمینار ملی ایمنی پارک‌ها.

- مرکز اطلاعات جغرافیایی شهر تهران (۱۳۷۴)، مجموعه مقالات کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیایی، تهران: شرکت پردازش و برنامه‌ریزی شهری.

- ناطقی‌الهی، فریبرز (۱۳۷۸)، مدیریت بحران زمین‌لرزه در ایران، تهران: پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله.

- Disano, JoAnne(2002), Indicators of sustainable development: guidelines and methodologies, USA: UNDP

- Harries, Keith(1999), Mapping Crime: Principle and Practice ,USA: National Institute of Justice.