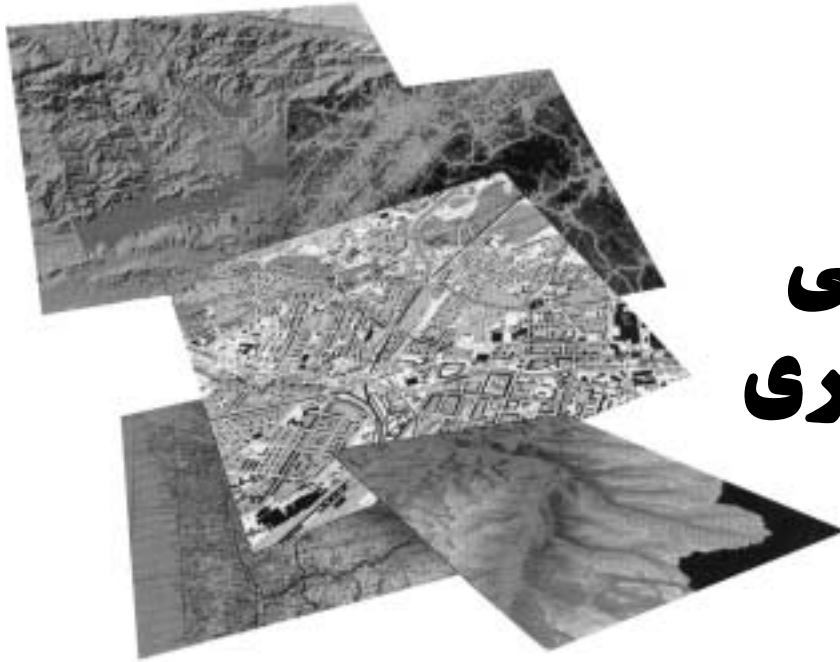


# آدرس دهی عوارض شهری



ترجمه و تلخیص: حمید کیاورز مقدم  
کارشناس ارشد مرکز اطلاعات جغرافیایی شهر تهران (TGIC)

## چکیده

امروزه سیستم‌های اطلاعات مکانی (GIS) در کاربردهای مختلف و برای اهداف متفاوتی بکار می‌روند. هدف اصلی استفاده از این سیستم، مدیریت داده‌ها به بهترین نحو جهت رسیدن به یک سیستم توانا می‌باشد. بر این اساس سیستم‌های اطلاعاتی آدرس مینا (AIS : Address Information System) یک ضرورت بسیار مهم برای دولت‌ها جهت سرویس دهی به شهروندان می‌باشد. زیرا این سیستم رابطه بین اطلاعات مکانی و عارضه مورد نظر را بخوبی برقرار می‌کند. بنابراین این امر باعث جلوگیری از اتلاف زمانی و مالی برای ارگان‌های مختلف می‌شود. می‌توان گفت برقراری ارتباط بین نقشه‌های رقومی و آدرس مربوط در هر پایگاه داده‌ها ذخیره شده است از مهمترین اجزا سیستم AIS می‌باشد. آماده کردن پایگاه داده لایه‌های اطلاعاتی از قبیل ساختمان‌ها، جاده‌ها و پارسل‌ها و معرفی کدها و آدرس‌ها به لایه‌های اطلاعاتی و از مهمترین کارهای اولیه برای یک سیستم AIS می‌باشد. AIS یک سیستم بسیار مهم برای آنالیزهای مختلف شهری بحساب می‌آید. زیرا این سیستم بر مبنای نقشه است و می‌تواند برای کاربردهای مختلفی از قبیل آنالیزهای اورژانسی، جستجوی آدرس، جمع‌آوری مالیات املاک، مدیریت بحران و ... مفید واقع شود.

دیگر. به همین علت است که آدرس دهی به اطلاعات مکانی در سیستم GIS شهری بعنوان یکی از داده‌های پایه و زیرساختی بکار می‌رود. (Barr, ۲۰۰۵)

**کلمات کلیدی: آدرس، آنالیز شبکه، سیستم اطلاعات آدرس (AIS)، همپوشانی**

## ۱- مقدمه

در جهان واقعی از آدرس، بعنوان یک تفسیر مهم جهت مشخص کردن مکان یک عارضه استفاده می‌شود. در واقع آدرس، رابطه یکتایی بین مکان یک عارضه و توصیف محل آن را برقرار می‌کند. باید در نظر داشت که بکارگیری آدرس برای کاربران از لحاظ ساختاری قابل فهم‌تر نسبت به مختصات است. به عنوان مثال برای یک شهروند برای پرسش و پاسخ از پایگاه داده اطلاعات مکانی بوسیله آدرس بسیار راحت‌تر است تا استفاده از روش‌های

## ۲- اهمیت آدرس دهی

با توجه به پیشرفت تکنولوژی به خصوص در زمینه سیستم‌های اطلاعات مکانی می‌توان گفت آدرس دهی به اطلاعات مکانی از اهمیت بسیار بالایی در دنیای GIS برخوردار است. تجربه نشان می‌دهد در دسترس بودن اطلاعات از نوع آدرس با یک دقت معقول می‌تواند دنیای جدیدی را در GIS بازکند. ایجاد یک سیستم آدرس دهی، عموماً بعنوان زیرساخت‌های اطلاعاتی در

همانطور که در جداول ذیل مشخص شده، تعیین می‌کند. جدول ۱ نشان دهنده تعداد پست‌های انجام شده توسط سیستم آدرس دهی در بعضی از کشورهای اروپایی از سال ۱۹۹۶ تا سال ۱۹۹۹ است. جدول ۲ قیمت پست آدرس دهی شده را برحسب میلیون یورو در تعدادی از کشورها نشان می‌دهد. (Humaninference, ۲۰۰۰)

### ۳- نگاهی به فرایند آدرس دهی در ترکیه

زمانی که یک سیستم آدرس دهی در ترکیه بصورت آزمایشگاهی پیاده سازی شد مشخص شد که هیچ سیستم استاندارد در این کشور وجود نداشته و همچنین معلوم شد که ترکیه با مشکلاتی از قبیل کمبود مطالعات در آدرس دهی، وجود استانداردهای مختلف در مجامع مختلف و ابهام در آدرس دهی مواجه می‌باشد. (Yildirim, ۲۰۰۲)

و بعد از استاندارد سازی آدرس‌ها به این نتیجه رسید که، با پیاده سازی سیستم آدرس دهی در محیط GIS و مرتبط کردن این اطلاعات به عوارض مکانی، توانایی آنالیز آنها در کاربردهای مختلف بالا رفت. و به علت اینکه آدرس در سازمان‌های مختلف کاربرد فراوانی دارد این سیستم به عنوان یک سیستم بین سازمانی مورد استفاده قرار گرفت، بنابراین با این کار، توانایی ارتباطات سازمانی کشور بالا رفت و همچنین با اجرای این سیستم، اتوماتیک سازی خیلی از کارها راحت‌تر شد. بعنوان مثال با بارگذاری این سیستم روی یک سیستم اورژانس دقت کار آنها بالاتر رفت و کار برایشان بسیار راحت‌تر شد. (Metrigis, ۱۹۹۷)

جوامع مدرن به طور شایانی مورد استفاده قرار می‌گیرد و از این اطلاعات برای مواردی از قبیل: سرویس‌های پستی، تیم‌های نجات و تسهیلاتی مانند برق و تلفن و ... بدون استفاده از مختصات استفاده می‌شود. علاوه بر این می‌توان از آدرس برای اطلاعات زیرساختاری، جهت اشاره به محل دقیق ارگان‌هایی که افراد در آنها به فعالیت‌هایی از قبیل کار، تجارت، تفریح و یا مکان‌های آموزشی می‌پردازند، استفاده نمود. چنین اطلاعاتی در بسیاری از کشورها بعنوان یکی از اساسی‌ترین اطلاعات به شمار می‌رود.

بطور کلی اشاره کردن به مکان یک عارضه، به دو صورت شکل می‌گیرد یکی از طریق مختصات و دیگری از طریق آدرس. استفاده از آدرس جهت بیان مکان یک عارضه، مانند آدرس "۳۴ Long street trabzon" هویت یک مکان را بدون اشاره به مختصات آن بیان می‌کند.

از طرف دیگر استفاده از این سیستم اثرات اقتصادی زیادی را روی کشورهای در حال توسعه مانند ترکیه گذاشته است. بعنوان مثال در سال ۲۰۰۱ کشور ترکیه جهت حل مشکلاتی از قبیل کددهی به آدرس‌های پستی، تعریف یک ساختار آدرس دهی استاندارد، از بین بردن آدرس‌های تکراری و بهنگام سازی، حدود ۶۰ میلیون دلار آمریکا متحمل شد و یا بنگاه پستی آمریکا (USPS) مبلغی در حدود ۱/۵ میلیون دلار بخاطر وجود آدرس‌های غلط روی نامه‌ها متحمل خسارت شد. طبق آمار گرفته شده ۵/۴ میلیون نامه یا چیزی حدود ۳٪ نامه‌ها بعلت آدرس غلط انبار می‌شدند. (Perryjudds, ۲۰۰۱)

فدراسیون بازاریابی بی واسطه اروپا (FEDMA) در طول سالیان، گزارشی را از صنعت بازاریابی بی واسطه اروپا منتشر می‌کند و در این گزارش روند رشد سیستم آدرس دهی پست را

| Year | Austria | Denmark | Finland | France | Germany | Netherlands | Portugal | Spain | Sweden |
|------|---------|---------|---------|--------|---------|-------------|----------|-------|--------|
| 1996 | 567     | 241     | 456     | 3703   | 6605    | 1225        | 138      | 1186  | 593    |
| 1997 | 593     | 270     | 495     | 3842   | 6834    | 1272        | 164      | 790   | 601    |
| 1998 | 633     | 284     | 503     | 4000   | 6048    | 1379        | 176      | 855   | 598    |
| 1999 | 674     | 263     | 511     | 4127   | 6398    | 1449        | 189      | 854   | 606    |

جدول ۱: تعداد پست‌های انجام شده توسط سیستم AIS در کشورهای مختلف بر حسب میلیون

| Year | Austria | Denmark | Finland | France | Germany | Netherlands | Portugal | Spain | Sweden | UK   |
|------|---------|---------|---------|--------|---------|-------------|----------|-------|--------|------|
| 1996 | 906     | 568     | 407     | 5136   | 6335    | 1767        | 31       | 1836  | 622    | 2050 |
| 1997 | 988     | 441     | 428     | 5160   | 6567    | 1802        | 36       | 1886  | 663    | 2872 |
| 1998 | 1044    | 475     | 444     | 5673   | 8078    | 1978        | 37       | 2028  | 671    | 2464 |
| 1999 | 1101    | 380     | 460     | 5844   | 8385    | 2147        | 42       | 2180  | 706    | 3203 |

جدول ۲: هزینه مصرف شده بر حسب میلیون یورو

#### ۵- کاربرد سیستم AIS در محله پلیتی

##### ۱-۵- آدرس دهی (Address Matching)

آدرس دهی، فرایندی است که اطلاعات مکانی را به پایگاه داده‌ای که می‌تواند حاوی اطلاعات تجاری، دولتی و یا مکانی باشد، وصل کند. در واقع می‌توان گفت این فرایند یکی از آنالیزهای قدرتمند در GIS است بطوری که می‌تواند پایگاه داده موجود را به نقشه‌های خیابان‌های شهری متصل کند و با انجام این کار قدرت آنالیزهای مکانی را بسیار بالا می‌برد، (شکل ۴). در واقع می‌توان گفت این آنالیز از ابزارهای بسیار مفید برای مسائل شهری به شمار می‌رود. (Wiliam, ۱۹۹۵)

##### ۲-۵- زمین مرجع کردن آدرس (Address Geocoding)

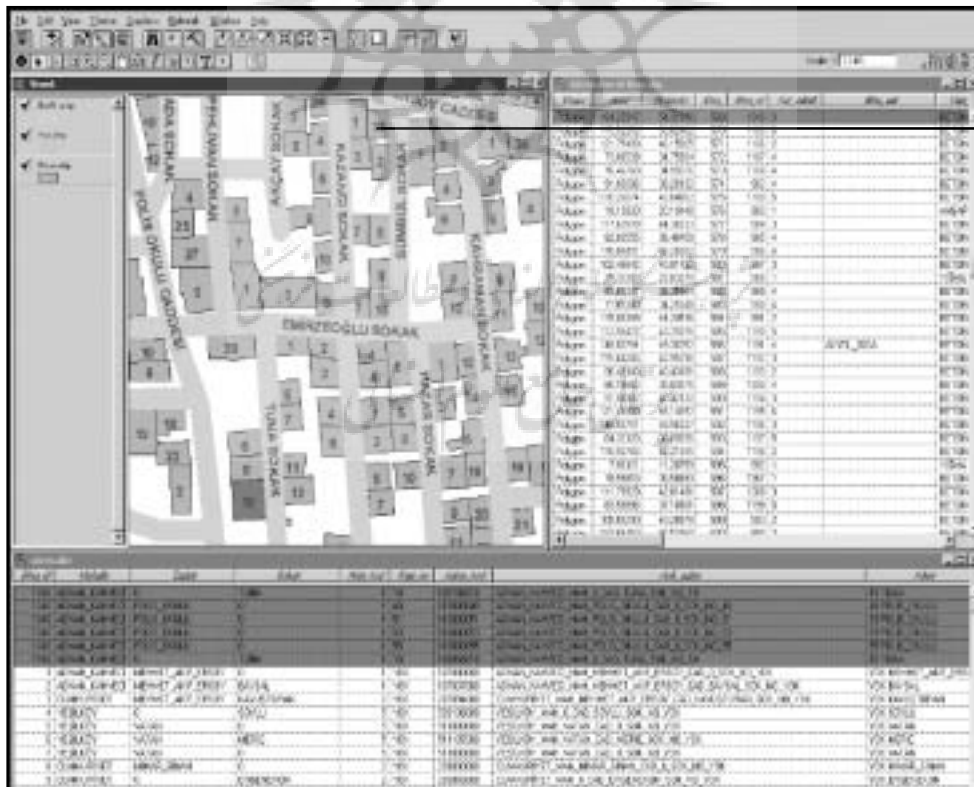
در این فرایند با توجه به وجود پایگاه داده مورد نظر برای کلیه عوارض خطی جاده‌های شهری و کوچه‌ها و کلا، معابر براساس پایگاه داده کد و یا پلاک تعلق می‌گیرد بطوری که برای هر خیابان ۴ کد تعریف می‌گردد ۲ تا زوج و ۲ تا فرد یک عدد فرد و یک عدد زوج به اول خیابان و همچنین یک عدد فرد و یک عدد زوج به انتهای خیابان اختصاص داده می‌شود حال با این کار عمل Geocoding انجام می‌گیرد. بدین ترتیب با توجه به استاندارد تعریف شده بر روی آدرس می‌توان به هر پلاک به سرعت

#### ۴- اجرای سیستم AIS برای شهر Trabzon ترکیه

جهت اجرای سیستم مورد نظر برای شهر ترابزون، محله "پلیتی" بعنوان منطقه تست انتخاب شد و کلیه آنالیزهای لازم جهت طراحی و اجرای سیستم AIS توسط مدیران و افراد خبره انجام شد. مدل مورد نظر جهت پیاده سازی سیستم AIS طوری طراحی شد که قابل تعمیم برای کلیه مناطق باشد بدین منظور روند کلی کار جهت اجرای این سیستم از منطقه تست استخراج شد و سپس کلیه اطلاعات و نتایج حاصله توسط ایجاد یک website در اختیار مردم قرار گرفت. (Yildirim, ۲۰۰۲)

در طراحی AIS مدیران کلیه اطلاعات لازمه را از ارگان‌های مختلف و منابع اطلاعاتی متفاوت جمع آوری کردند و سپس سیستم مورد نظر در نرم افزار Arc info جهت آنالیز و Arc view GIS پیاده سازی شد. شکل ۳ نمونه‌ای از پیاده سازی این مدل را در محیط Arc view نمایش می‌دهد. (Yildirim, ۲۰۰۲)

همان طور که از شکل ۳ پیداست ابتدا اطلاعات گرافیکی و غیر گرافیکی جمع آوری شده به یک فرمت یکسان تبدیل شد و سپس یک پایگاه داده عظیم تشکیل شد و طبق نظرات کارشناسان، نرم افزاری برای پرسش و پاسخ مالی طراحی شد و محل ارگان‌ها و سازمانهای مهم نیز با کد و آدرس در محیط گرافیکی بارز شد.



شکل ۳: نمونه سیستم پیاده سازی شده در محیط ArcView

محاسبه مالیات برای هرپارسل در شهر تراپزون مالیات را بطور اتوماتیک محاسبه و از طریق آدرس دهی به راحتی با پرداخت کننده، مالیات ارتباط برقرار کرد و نتیجه کار این بود که جمع آوری مالیات با بهینه‌ترین روش انجام پذیرفت. (شکل ۵)

#### ۴-۵- کاربرد آدرس دهی در آنالیزهای اورژانس

در موارد ضروری، بعنوان نمونه، رسیدن آمبولانس در کمترین زمان به محل وقوع حادثه، کمک رساندن نیروهای آتش نشانی به محل آتش سوزی و یا همینطور برای نیروهای پلیس، اینکه حادثه مورد نظر در حیطه کدام مرکز کمک رسانی قرار می‌گیرد و یا مرکز کمک رسانی به چه طریق می‌تواند زودتر به محل حادثه برسد، احتیاج به آنالیز شبکه دارد، با استفاده از آدرس دهی این عملیات زودتر و تصمیم گیری بسیار راحت‌تر خواهند بود. (شکل ۶)

#### ۵-۵- کاربرد آدرس دهی در نام نویسی مدارس و شبکه

##### سرویس دهی اتوبوسهای شهری

با استفاده از سیستم آدرس دهی و وارد کردن آدرس دانش آموزان و وجود اطلاعات ایمنی جاده‌ها می‌توان یک شبکه راه را تشکیل داد که کم خطرترین و بهینه‌ترین مسیر هر دانش آموز را به مدرسه در شبکه مشخص نماید. و همین کار نیز با توجه به وجود نقشه راه‌های یک شهر و آدرس کارکنان یک اداره جهت تهیه یک نقشه راه و نشان دادن بهترین مسیر برای هر کارمند قابل اجرا می‌باشد.

(Clyaton and Bates, ۲۰۰۱)

#### ۶-۵- ارزش گذاری املاک و مستغلات

جهت محاسبه ارزش یک ملک، فاکتورهایی از قبیل ساختار بنا،

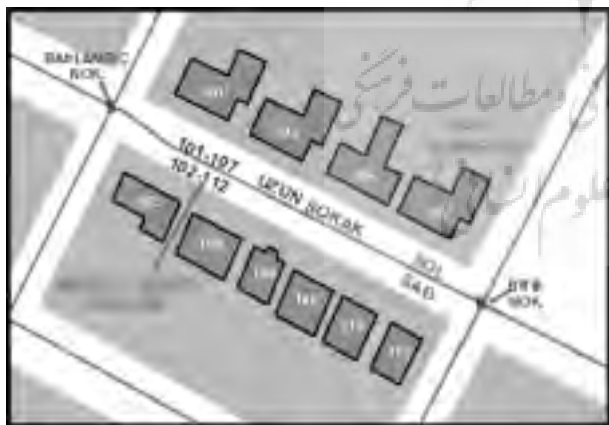


شکل ۴: پیاده سازی عملیات Geocoding

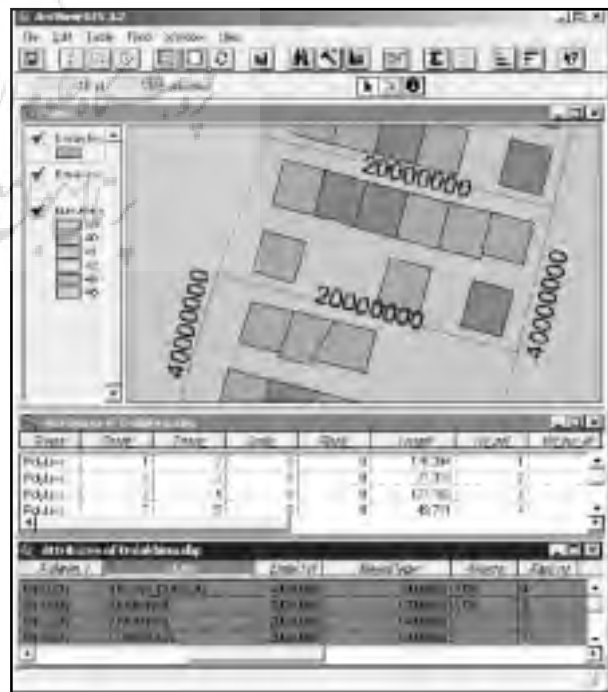
دستیابی پیدا کرد. (شکل ۴)

#### ۳-۵- وصول مالیات ملکی با استفاده از آدرس دهی

دولت ابتدا با توجه به آنالیزهای GIS مانند هیوشانی و فاکتورهای



شکل ۵: نمونه‌ای از وصول مالیات با استفاده از سیستم AIS





شکل ۶: مشخص کردن حوزه کاری مراکز و پیاده سازی سیستم AIS

به واقعیت نزدیکتر نمود، همان طور که مشاهده شد یکی از مهمترین آنالیزها در GIS، آدرس دهی به عوارض و بلوکهای شهری است که هم در بخش یکپارچه سازی آدرس در ارگانهای مختلف و هم در زمینه ایجاد زندگی بهتر برای شهروندان و کاهش هزینه و زمان برای آنالیزهای مختلف مفید می باشد. ■

محل، دسترسیها و عوامل زیست محیطی باید دخالت کنند، برای مثال در فاکتور دسترسی، عوامل فیزیکی به مناطق آموزشی، ایستگاههای مترو، مناطق فروش و پارک از عوامل مهم تلقی می شوند. برای وارد کردن این فاکتورها جهت ارزش گذاری با انجام فرآیند آدرس دهی کار بسیار راحت تر و قابل اجراتر خواهد شد. (Lake, ۱۹۹۸)

## ۶- نتیجه گیری

علی رغم وجود پیچیدگیهای زیاد در مدل سازی جهت مدیریت شهری با استفاده از GIS و قدرت توابع آنالیز آن می توان مدیریت شهری را تا حدودی مدل کرد و با درایت بیشتر و استفاده از تکنولوژیهای جدید مانند نرم افزارهای جدید مدل را پیچیده تر و

## منابع :

1. Barr, B., 2002, addressing the Nations, GINews, The Magazine For Geo Business, and page: 17-21.
2. Bates, C., 2002, Using Site Address Data to Extend GIS Application Functionality for Public Safety, www.urisa.org.
3. Clyaton, B., Bates, C., 11- 13 August 2001, Building an Effective Address-Matching Program And Some Practical Applications, Street Smart and Address Savvy Conference, Portland.
4. Humaninference, 2000, (www.humaninference.com), Direct mail statistics.
5. Lake, R., I., Lovett, A., A., Bateman, J., I., Langf?rd, H., I., 1998, Modeling Environmental Influences on Property Prices in an Urban Environment, Computer Environment and Urban Systems, Vol: 22, No: 2, page: 121-136.
6. Lilian, S., C., Pun - Cheng, Y., C., Lee&Kent and W., K., Lam, 2002, Compartmentalized Addressing Model For Three - Dimensional City Facets, 2002 Street Smart and Address Savvy Conference, Street Smart Address Savvy, Vol:1, page: 75-83, Oregon.
7. Lind, M., 26th-28th October 2000, Address and Address Data Play a Key Role In Spatial Infrastructure, Address-session at the GI-Nordic Conference, Reykjavik, Iceland.
8. Metrogis, 1997, (www.metrogis.org/data/standards/address\_guidelines), Guidelines & Issues For Working With Address Data. Ncjrs, 2000, (www.ncjrs.org), Spatially enabling the data: What is geocoding?.
9. Mapping Crime and Geographic Information Systems.
10. Perryjudds, 2001, (www.perryjudds.com), Postal & Distribution Report, Volume 4, Issue 1, Standard A.
11. Yildirim, V., 2003, Address Information System Design and Application: Trabzon City Case Study, Master Thesis, K.T.U., The Graduate School of Natural and Applied Science, Trabzon.
12. Yildirim, V., Cete, M. and Yomralioglu, T., 2002, An Address based Information System Design and Application, International Symposium on Geographical Information Systems, Istanbul.
13. Yomralioglu, T., 2000, Coğrafi Bilgi Sistemleri: Temel Tanımlar ve Uygulamalar, Istanbul, Page: 225.
14. William, J., 1995, Address Matching, Academic Search Premier, Journal of the American Planning Association, Spring 95, Vol: 61, Issue: 2, page: 240.