

(۱)

تألیف: مهندس غلامرضا کریم زاده

رئیس اداره پروژه های توپوگرافی اداره کل GIS سازمان نقشه برداری کشور

Email: karimzad@ncc.neda.net.ir

گویاسازی عوارض مکانی به کمک اسامی و نامهای جغرافیایی در کنار نمادپردازی^۲ تصویری از جمله عملیاتی هستند که عوارض متن نقشه و به طور کل مجموعه داده های مکانی را برای کاربران معنی دار و قابل فهم^۳ می سازند. کدگذاری زمینی در پایگاه ها و سامانه های اطلاعات جغرافیایی به منظور آدرس یابی^۴ در شبکه معابر شهری از جمله تکنیک هایی است که به طور گسترده ای به نام خیابانها و معابر شهر وابسته است. با توجه به اهمیت این وابستگی، در این مقاله سعی می شود ضرورت و لزوم یکسان سازی و استانداردسازی نام های جغرافیایی در فرآیند کدگذاری زمینی معابر، تشریح گردد.

وحدت و یکسان سازی اسامی بویژه در ارتباطات، توسعه پایدار، توسعه اجتماعی، اقتصادی، سرشماری و آمار، حق مالکیت، پروژه های شهری و روستایی، مدیریت زیست محیطی، عملیات امداد و نجات، امنیت، گردشگری و جهانگردی، پست و حمل و نقل، مسافرت های زمینی، دریایی، هوایی و فضایی، تهیه نقشه ها و اطلس های مختلف یک ضرورت اساسی محسوب می شود (عجم، ۱۳۸۳).

این ضرورت در عصر حاضر یعنی عصر فناوری اطلاعات و ارتباطات بیش از هر زمان دیگری قابل احساس است. امروزه با ظهور مفاهیم و واژگان جدیدی مانند شهر و دولت الکترونیک به نظر می رسد جریان اطلاعات تمامی عرصه های زندگی را دستخوش تغییر و تحول ساخته و شیوه جدیدی از زندگی را شکل می دهد.

^۱ Geo-coding

^۲ Symbolization

^۳ Understandable

^۴ Address Matching

بدیهی است که در شهرهای الکترونیک، بسیاری از فعالیت‌ها و تصمیم‌گیری‌ها بر پایه سامانه‌های مختلف اطلاعاتی بویژه سامانه‌های اطلاعات مکانی صورت می‌گیرد. اما نکته مهم این است که اطلاعات مکانی (جغرافیایی) شهری هنگامی می‌تواند در تسهیل و بهبود زندگی شهری مؤثر واقع شود که به لحاظ کیفی از ثبات و استحکام لازم و کافی برخوردار باشد.

این معیار برای نام‌های جغرافیایی نیز قابل تعمیم است. گردآوری اطلاعات مربوط به نام‌های جغرافیایی و ثبت صحیح و مستند آنها و جلوگیری از تشابه در نام‌ها از فعالیت‌هایی هستند که ثبات و استحکام اسامی جغرافیایی را تضمین می‌نمایند.

استانداردسازی نام‌های جغرافیایی از اهمیت و حساسیت به مراتب بالاتری در فرآیند کدگذاری معابر شهری برخوردار است. زیرا استفاده از نام‌های غیر استاندارد، سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی را در یافتن آدرس‌های پستی و علامتگذاری نشانی‌ها روی نقشه معابر شهر با مشکل مواجه خواهد ساخت.

واژه ژئوکدینگ یا آدرس‌دهی زمینی به این معنی است که با دادن یک آدرس پستی (فیزیکی) بتوان مختصات جغرافیایی محل را، به منظور نمایش آن روی نقشه، پیدا نمود.^۵ در واقع کدگذاری زمینی فرآیندی است که طی آن موقعیت جغرافیایی داده‌های ذخیره شده به فرم جدول، روی نقشه ترسیم می‌گردد. این داده‌ها می‌تواند مجموعه‌ای از آدرس مشتریان در یک پایگاه داده یا طول و عرض جغرافیایی نقاط ثبت شده به کمک یک دستگاه تعیین موقعیت مثل GPS باشد. در هر دو حالت ملاحظه می‌گردد که موقعیت‌ها (آدرس یا مختصات طول و عرض) به شکل جدول موجود بوده و می‌بایست روی نقشه‌ای جایگذاری شوند.

شاید بخاطر داشته باشید که در گذشته معمولاً نقشه‌ای روی دیوار ادارات و دستگاه‌های شهری نصب می‌گردید و مکانهای مورد نظر با سوزن‌های رنگی روی نقشه مشخص می‌شد. این کار معادل سنتی کدگذاری زمینی است که امروزه توسط سامانه‌های اطلاعات مکانی و با استفاده از الگوریتم "پیونددهی"^۶ به طور خودکار انجام می‌شود.

بنا به آنچه که گفته شد، آدرس‌دهی عملیاتی است که بر اساس آن یک قطعه زمین یا یک ساختمان از طریق تعیین موقعیت مکانی، مورد مراجعه قرار می‌گیرد. اگر چه آدرس‌ها معمولاً برای خیابان تعریف می‌شوند ولی این مفهوم را می‌توان به شبکه‌ها و خدمات شهری تعمیم داد. برای مثال آدرس سایر عارضه‌های شهری مثل یک چراغ، باجه تلفن، ایستگاه اتوبوس و غیره، مشروط بر اینکه عوارض مذکور از طریق خیابان قابل دسترس باشند (میربهاء، ۱۳۸۱).

^۵ <http://www.vterrain.org/Culture/geocoding.html>

^۶ Matching

البته در عمومی ترین و در عین حال پر کاربردترین نوع کدگذاری زمینی از آدرس خیابان و فایل گرافیکی محور (خط مرکزی) خیابان استفاده می گردد.

آدرس دهی مکانی می تواند به عنوان یکی از اساسی ترین ابزار مدیریت و برنامه ریزی شهری بحساب آید. یکی از کاربردهای عمده این ابزار توزیع و ارائه مطلوب خدمات شهری مانند خدمات پستی، بانکی، توزیع مواد غذایی، بهداشتی و غیره است. برای مثال شرکت تاکسیرانی می تواند از این ابزار برای بهبود و افزایش سطح خدمات خود بهره ببرد. وقتی شهروندی درخواست تاکسی می نماید، شرکت آدرس وی را با استفاده از سامانه های اطلاعات مکانی و ابزار آدرس دهی روی نقشه رقومی شهر علامتگذاری کرده و مختصات آن را تعیین می کند. سپس به کمک توابع تحلیل شبکه^۷ نزدیکترین ایستگاه تاکسی به آدرس اعلام شده را یافته و بهترین مسیر مراجعه تاکسی به آدرس مذکور را نیز پیدا می نماید تا در اختیار راننده تاکسی قرار دهد.

کدگذاری شبکه معابر کاربردهای متعدد دیگری نیز دارد که از آن جمله می توان به ارزیابی مالیات قطعات ملکی، توسعه راههای درون شهری، امداد رسانی اضطراری، ایجاد امنیت در جامعه شهری، سرشماری های عمومی نفوس و مسکن و سرشماری های کارگاهی اشاره کرد. فایل های TIGER/Line^۸، نمونه ای از فایل های معابر کدگذاری شده است که توسط شهرداری (ایالات متحده) در سال ۱۹۸۹ استفاده گردید (نوریان، ۱۳۷۵).

اگر چه هدف از طراحی و بکارگیری علائم گرافیکی در نقشه یا پایگاه داده، بیان و انتقال مفاهیم به کاربر با زبان تصویر است و نمادپردازی نقشه به تبادل اطلاعات میان کاربران کمک می نماید ولی باید اذعان کرد که زبان تصویر با افزودن اسامی و نوشته ها گویا و رساتر می شود. نام های جغرافیایی موجب شناسایی اکثر عوارض طبیعی و انسانی شده و جزء جدایی ناپذیر عوارض بشمار می روند (مقیمی - همراه، ۱۳۷۳).

نام های جغرافیایی طی عملیات میدانی یا در اداره با اهداف زیر گردآوری می شوند (مقصودی، ۱۳۸۴):

- هویت بخشی به عوارض و نشانه های محلی که مردم در گفتگوهای عادی به طور دائم از آنها استفاده می کنند.

- ثبت صحیح نام های جغرافیایی موجود در نواحی

- بررسی اینکه آیا نام های استفاده شده در نقشه ها و اسناد قبلی هنوز در محل استفاده می شوند.

^۷ Network Analysis

^۸ Topology Integrated Geographic Encoding and Referencing

بند اول اهداف فوق، مؤيد اين نکته است که نام‌های جغرافيايي در هویت‌بخشی به عوارض و اماکن جایگاه ویژه‌ای دارند. اسامی اماکن تاریخی در شهرها در بسیاری از موارد از نوع معیشت و شرایط زندگی، سوانح تاریخی و پیشینه فرهنگی آنها حکایت دارد، لذا می‌توان گفت موضوع "هویت شهر" با نام‌های جغرافيايي پیوندی عمیق دارد.

اما نکته مهم در گردآوری و ثبت نام‌های جغرافيايي، حساسیت این کار در عصر حاضر است. این حساسیت ناشی از آن است که امروزه امکان تبادل و جریان اطلاعات با سرعت فوق‌العاده‌ای مهیا شده است. وجود پایگاه‌ها و سامانه‌های اطلاعات مکانی در حوزه‌های شهری و منطقه‌ای، گسترش زیرساخت‌های ارتباطی مانند شاهراه‌های ارتباطی و شبکه‌های پر قدرت رایانه‌ای و اینترنتی، توسعه تجهیزات مخابراتی و ماهواره‌ای و همچنین سامانه‌های ارتباطی بدون سیم و همراه⁹ موجب گردیده تا اطلاع‌رسانی سریع امکانپذیر گردد و اطلاعات از طریق شبکه‌های محلی، جهانی و اینترنتی در اختیار عموم قرار گیرند. از اینرو در عصر اطلاعات و ارتباطات، که میلیون‌ها نفر از اطلاعات رایانه‌ای استفاده می‌کنند، اختلاف و تعدد نام‌های جغرافيايي می‌تواند مسائل و مشکلات جدی را در پی داشته باشد. این مشکلات برای شهرهای بزرگ از دامنه وسیعتری برخوردار است. با رشد شتابان شهرها بویژه در کشورهای در حال توسعه و پیچیدگی ماهیت شهرها و تعدد و تنوع اجزاء و عناصر شهرها، ضرورت یکسان‌سازی، یگانه‌سازی، وحدت در تلفظ و آوانگاری¹⁰، استاندارد سازی و بالاخره جلوگیری از ابهام و تشتت نام‌های جغرافيايي در شهرها امری ضروری و اجتناب‌ناپذیر است.

در فرآیند کدگذاری زمینی دست کم به دو فایل نیاز می‌باشد. یکی از این فایل‌ها حاوی جدولی است که آدرس‌های مورد نظر، برای علامتگذاری روی نقشه، را دربر می‌گیرد و فایل دیگر فایل مرجعی است که اطلاعات مکانی به‌مراه اطلاعات توصیفی در مورد نام خیابان، کد پستی و یک بازه عددی را شامل می‌گردد. برای مثال در سیستم ESRI فایل مرجع، نقشه‌ای از خیابان‌های شهر است که در آن اقلام توصیفی مانند پلاک ساختمان واقع در سمت چپ ابتدای محور خیابان، پلاک ساختمان در سمت چپ انتهای خیابان، پلاک ساختمان در سمت راست ابتدای خیابان، پلاک ساختمان در سمت راست انتهای خیابان، کد پستی سمت چپ محور خیابان، کد پستی سمت راست خیابان، نام خیابان، نوع و جهت خیابان به هر یک از قطعات خیابان متصل می‌باشد.

در هنگام آدرس‌یابی، سامانه اطلاعات جغرافيايي براساس نام خیابان و کد پستی، خیابان مربوطه را در شبکه معابر شهری پیدا کرده و از آنجائیکه پلاک‌های ابتدا و انتهای دو طرف خیابان بازه‌ای عددی را

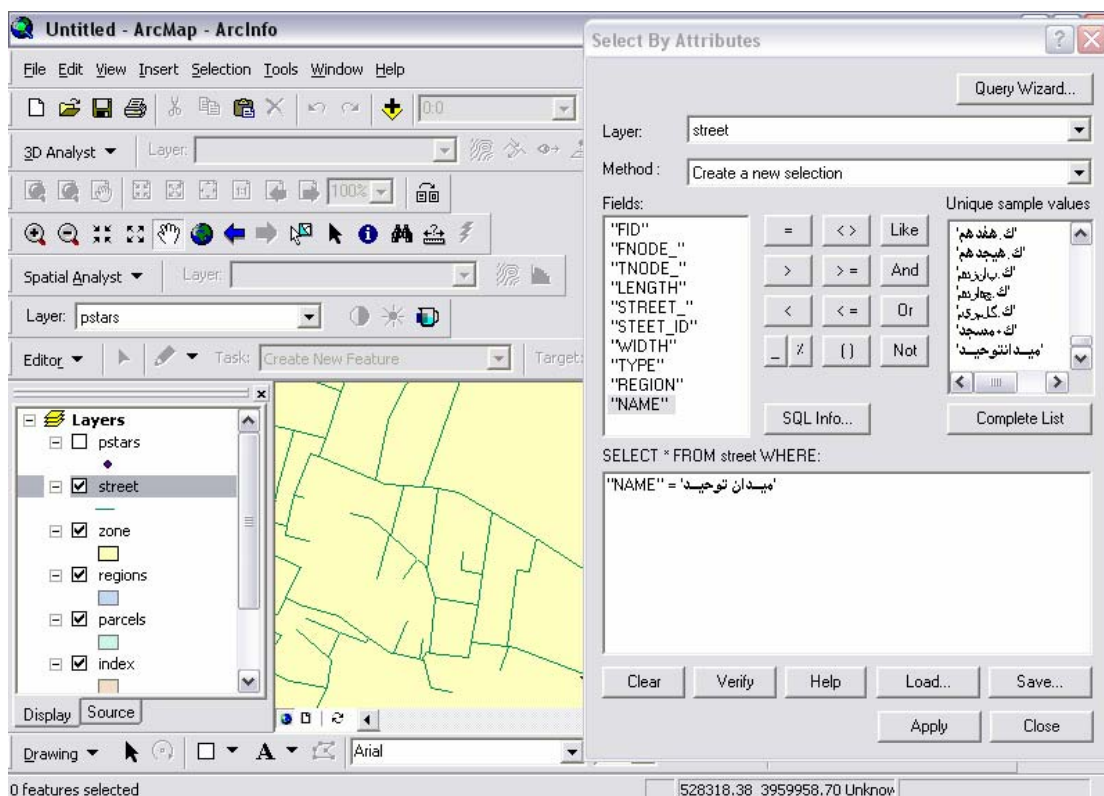
⁹ Wireless Systems

¹⁰ Transcription

می‌سازند، لذا سیستم پلاک مورد درخواست را در این بازه محاسبه و در محل محاسبه شده، نقطه‌ای جایگذاری می‌نماید.

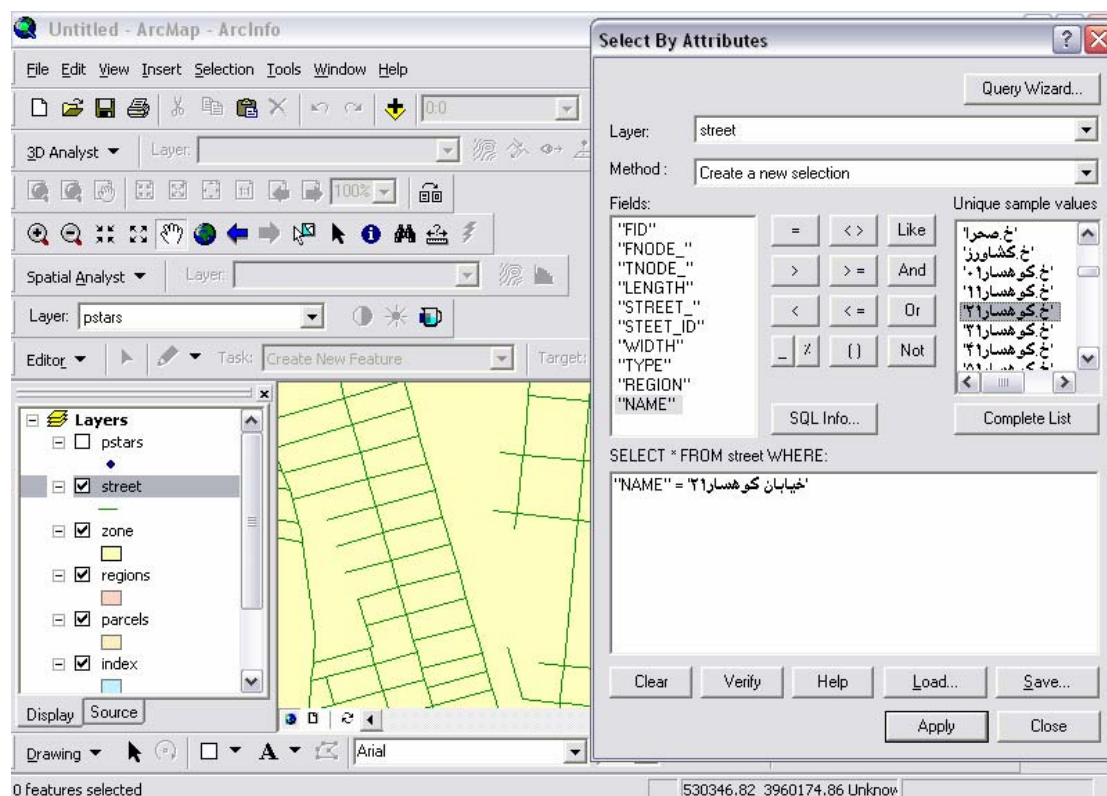
اما فرآیند آدرس‌یابی معمولاً با مشکلاتی همراه است. به عبارت دیگر معمولاً سیستم بطور خودکار موفق به یافتن همه آدرس‌های موجود در جدول نمی‌شود. این امر می‌تواند به دلایل متعددی صورت پذیرد که از آن جمله می‌توان به اشتباه بودن پلاک ساختمانها، متوالی نبودن پلاک‌ها، اشتباه بودن کد پستی اشاره کرد. اما موارد مربوط به اسامی مانند عدم ثبت صحیح نام خیابانها (شکل یک)، بهنگام نبودن نام خیابانهایی که تغییر کرده‌اند، استاندارد نبودن نحوه جمع‌آوری و ثبت نام خیابانها از لحاظ ذکر اجزای پیشوند یا پسوند (شکل دو) و همچنین وجود بیش از یک نام برای خیابان‌ها می‌تواند کار آدرس‌یابی سامانه اطلاعاتی را با شکست مواجه سازد.

البته اگر چه وجود کد پستی در پایگاه داده می‌تواند مشکل بازیابی خیابان‌های با نام یکسان را برطرف سازد ولی حل سایر مسائل مربوط به نام خیابان‌ها نیازمند اتخاذ تدابیر و راهکارهای مناسب می‌باشد.



شکل (۱)

شکل فوق، یک پایگاه اطلاعات مکانی از شبکه معابر شهری را نشان می‌دهد که در آن نام میدان به صورت "میدان توحید" ثبت شده است. حال چنانچه آدرسی با نام "میدان توحید" درخواست شود، سیستم قادر به تعیین محل آن روی نقشه نخواهد بود.



شکل (۲)

این شکل نیز پایگاه اطلاعات مکانی شامل شبکه معابر شهری را نشان می‌دهد. در فایل مرجع این پایگاه، نام خیابان به صورت "خ. کوهسار ۲۱" ثبت گردیده است. حال اگر آدرسی با نام "کوهسار ۲۱" یا "خیابان کوهسار ۲۱" درخواست شود، سیستم قادر به تعیین مکان آن روی نقشه نخواهد بود. معبر شهری به عنوان یک عارضه مصنوعی^{۱۱} جزء عوارض کالبدی شهر است که از تغییرات سریعی برخوردارند از اینرو لازم است در فرآیند کد گذاری زمینی، در خصوص بهنگام سازی اطلاعات مکانی و توصیفی مربوطه (بویژه در مورد نام معابر) برنامه ریزی گردد.

^{۱۱} Man-made

کدگذاری زمینی شبکه معابر در پایگاه اطلاعات مکانی برای بسیاری از کاربردهای شهری امری ضروری و حیاتی است. توفیق کاربردهایی نظیر عرضه و توزیع خدمات شهری، برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری، مدیریت املاک، توسعه تأسیسات و تجهیزات شهری منوط به استانداردسازی نام‌های جغرافیایی، مورد استفاده در فرآیند کدگذاری زمینی، است.

بنا بر این لازم است در تمام مراحل گردآوری، پردازش، ورود و سازماندهی اسامی و نام‌های معابر و اماکن شهری در نقشه‌های رقومی و پایگاه‌های اطلاعاتی اصول کیفی مانند جامعیت، وحدت، دقت و صحت رعایت شود و به منظور جلوگیری از بروز هر گونه ابهام، چندگانگی، تعدد و تکرار الفاظ و سایر مشکلات، فرآیند آدرس‌دهی شبکه معابر مطابق با استانداردهای مدون و مصوب انجام پذیرد.

:

- ۱- هاکسهولد ویلیام، ۱۳۷۵،
پردازش و برنامه‌ریزی شهری
۲- تایچلار تجرد - فرگان اورملینگ، ۱۳۸۴،
مقصودی مهران، نقشه‌برداری، شماره ۶۹
۳- مقیمی جعفر - همراه مجید، چاپ دوم ۱۳۷۳،
تهران: گیتاشناسی
۴- هوگو لرو، ۱۳۸۱،
میربهاء مینا، شهرنگار شماره ۲۵
۵- سازمان نقشه‌برداری، ۱۳۸۲، مستندات
تهران: گیتاشناسی
۶- م. عجم، ۱۳۸۳،
انتشارات پارت