



بخش از دور

و
GIS ایران



سنجش از دور و GIS ایران
Iranian Remote Sensing & GIS

سال چهارم، شماره دوم، تابستان ۱۳۹۱
Vol.4, No.2, Summer 2012

۹۷-۱۱۴

ارزیابی پیاده‌سازی مدل سیستم رقومی کاداستر چندمنظوره (مطالعه موردی: منطقه ۸ شهرداری تبریز)

صدیقه لطفی*^۱، رقیه سالک فرخی^۲

۱. دانشیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه مازندران

۲. دانشجوی کارشناسی ارشد گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه مازندران

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۱/۱۰/۱۲

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۰/۱۱/۱

چکیده

رشد و توسعه جوامع در تمام دنیا مستلزم وجود اطلاعات در مورد زمین است و این برای برنامه‌ریزی و توسعه و کنترل منابع زمین از ضروریات به شمار می‌آید. به همین نحو برنامه‌ریزی و توسعه هم نیازمند سیستم مدیریتی مؤثر است. سیستم کاداستر رقومی چندمنظوره راه‌حلی جامع برای دستیابی به اطلاعات جغرافیایی در چارچوب GIS است. در این پژوهش تمامی ابزارهای فضایی - جغرافیایی مرتبط برای کاداستر چندمنظوره بنا بر امکانات و مقتضیات در یکی از کلان‌شهرهای ایران بررسی می‌شود. بر این اساس: ۱- معضلات ثبت زمین شناسایی می‌شود، ۲- پایه‌های نظری کاداستر چندمنظوره را براساس مفاهیم توسعه پایدار از مجموع دیدگاه‌ها و روش‌های موجود بررسی می‌کند؛ ۳- چارچوب مفهومی توسعه سیستماتیک کاداستر چندمنظوره براساس رهنمودهای مدل پایه کاداستر برای کل کشور پیشنهاد می‌کند؛ و ۴- مطالعه موردی پژوهش را در منطقه ۸ شهرداری تبریز در جهت ایجاد و توسعه مدل اولیه کاداستر چندمنظوره رقومی پیاده‌سازی می‌کند. سرانجام اینکه برای بررسی نقاط قوت و ضعف و نیز فرصت‌ها و تهدیدات استقرار چنین سیستمی در محدوده مورد مطالعه، روش تحلیل استراتژیک SWOT به کار می‌رود. براساس نتایج حاصل از استقرار و تحلیل راهبردی، این تحقیق نشان داد که استفاده از کاداستر چندمنظوره می‌تواند زمینه مناسبی را برای ثبت زمین فراهم سازد.

کلیدواژه‌ها: پیاده‌سازی مدل کاداستر چندمنظوره، پایگاه داده فضایی - جغرافیایی، تحلیل SWOT، منطقه ۸ شهرداری شهر تبریز.

* نویسنده مکاتبه‌کننده: دانشگاه مازندران، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، تلفن: ۰۹۱۱۲۱۲۲۸۵۴

۱- مقدمه

امروزه حدود ۸۰ درصد داده‌های تولیدشده در سازمان‌ها و مراکز تولیدکننده داده‌ها به نوعی ماهیت مکانی دارند، این امر ناشی از وابستگی تصمیم‌سازی به اطلاعات مکانی است. در ایران شکل عمده دریافت اطلاعات به صورت دستی جمع‌آوری و ذخیره و روزآمد می‌شوند و در قالب کتاب و نقشه و سند ارائه می‌گردند. با تکیه بر فناوری مدرن می‌توان تمامی این فعالیت‌ها را با کامپیوتر انجام داد.

فناوری‌هایی مانند سیستم موقعیت‌یاب جهانی (GPS) و سنجش از دور (Remote Sensing) می‌توانند حجم رو به رشد اطلاعات جغرافیایی را به سرعت جمع‌آوری و دریافت کنند. فناوری‌های نقشه‌برداری به حدی از توانایی رسیده‌اند که داده‌های مورد نیاز و لحظه‌ای را در بالاترین حد دقت و پایین‌ترین هزینه در اختیار کاربران قرار می‌دهند.

پیشرفت‌های اخیر در ارتباطات اینترنتی (افزایش پهنای باند و سرعت انتقال داده‌ها) باعث شده است تا سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) و سیستم مبتنی بر وب (WebGIS)، به اشتراک‌گذاری داده‌ها را با سهولت بیشتری انجام دهند و افراد در مناطق جغرافیایی مختلف در سرتاسر دنیا بتوانند راحت‌تر به این اطلاعات دسترسی پیدا کنند (Sutherland and Nichols, 2002). این امکان برای پایگاه داده‌های مکانی کاداستر وجود دارد که در قالب سیستم اطلاعات جغرافیایی GIS توسعه یابد. این کار به واسطه سیستم پایگاه داده مرتبط در مقیاس ملی امکان‌پذیر می‌یابد.

این پژوهش مؤلفه‌های جغرافیایی و تکنولوژی‌های مرتبط با کاداستر رقومی چندمنظوره در ایران را مورد بررسی قرار می‌دهد. این جنبه از کاداستر چندمنظوره (Multi-Purpose Cadasters) در سال ۱۹۸۳ به‌عنوان مدل مفهومی برای سیستم جامع اطلاعات زمین معرفی گردید که به‌واسطه دارا بودن توابع بسیار و به‌واسطه قابلیت‌ها و نگرش‌های متنوع و متفاوت به مقوله زمین برای رفع نیازهای پیچیده و زنجیروار جوامع مطرح شد

(Majid, 2000, 3). استفاده از تکنولوژی‌های پیشرفته مکانی برای طراحی و اجرای پروژه‌های مختلف، پیش‌نیاز اصلی توسعه پایدار شهری است (Haydari and Mansourian, 2009).

رویکرد کاداستر چندمنظوره می‌تواند مرحله اساسی توسعه برای کشورهای دارای منابع ارضی محدود به شمار آید. براین اساس کاداسترهای چندمنظوره به عنوان سیستمی مجتمع برای مدیریت داده‌های کاداستر بنیان گذاشته می‌شوند (Jukka, 2008, 5). اطلاعات مناسبی در زمینه پیاده‌سازی و ذخیره و استقرار سیستم کاداستر چندمنظوره در کشور وجود دارد لیکن پراکندگی این اطلاعات و نگرش بخشی و از همه مهم‌تر محرمانه برشمردن آنها - ولو محدود - موجب شده است که به‌رغم نیاز و پتانسیل کشور برای استقرار چنین سیستمی، در شکل چنین چیزی از دایره تصمیمات مدیریتی برای شهرها - و در دید وسیع‌تر برای کشور - حذف گردد، چرا که مستلزم وجود ضوابط و سیاست‌های اجرایی کلان در این حوزه است.

در دهه‌های اخیر، شماری از مطالعات تحلیلی و انتقادی، با تأکید بر ادبیات کاداستر و GIS به چاپ رسیده‌اند (جدول ۱). پژوهش‌های منتخب تعدادی از مدل‌ها را طراحی کردند و آنها را به‌منظور ارزیابی و بهبود بخشیدن به اجزای سیستم‌های کاداستر، GISها و SDIها ارائه کردند. این در حالی است که تعدادی از این مدل‌ها به بخش تجاری با به‌کارگیری ابداعات فنی یاری می‌رساند تا کارایی سازمان و خدماتش را بهبود بخشد. مدل‌های دیگر با ارائه دیدگاه‌های جدید، درک بهتر پدیده‌ها به جامعه دانشگاهی کمک می‌کنند.

تحقیقات مذکور که به تمامی بررسی شده‌اند، مشتمل‌اند بر ایجاد و ارائه مدل‌هایی که جدول ۲ کاربرد آنها را در این حوزه به اختصار تبیین می‌کنند.

ارزیابی پیاده‌سازی مدل سیستم رقومی کاداستر چندمنظوره (مطالعه موردی: منطقه ۸ شهرداری تبریز)

جدول ۱. بیان مشکل تحقیق و راه‌حل‌های عینی

تحقیق	مشکل تحقیق	راه‌حل‌های عینی	نمونه موردی	تکنیک جمع‌آوری اطلاعات
(2001) Bittner	درک واقعیت در کاداستر از جنبه سازمانی	ساخت مدل محاسباتی به منظور شبیه‌سازی فرایندهای اجتماعی در کاداستر	اتریش	مرور پیشینه تحقیق
(2001) Effenberg	نگهداری نقشه‌های کاداستر از منظر فنی	طراحی مدل مفهومی برای نگهداری مؤثر و روزآمد و توزیع داده‌های مربوط به کاداستر در محیط دیجیتال	ویکتوریا و نیوساوت ولز (استرالیا)	مرور پیشینه تحقیق و مصاحبه
(2004) Stoter	بهبود ثبت سه‌بعدی کاداستر از جنبه فنی	طراحی مدل داده‌ها بر اساس ثبت در وضع موجود و نیز فناوری‌های موجود به منظور بهبود ثبت سه‌بعدی کاداستر	هلند، دانمارک، نروژ، سوئد، کوئینزلند (استرالیا)، بریتیش کلمبیا (کانادا)، فلسطین اشغالی	مرور پیشینه تحقیق
(2004) Tuladhar	توسعه سیستم کاداستر در نپال و بوتان از نظر فنی	طراحی مدل مبتنی بر قطعه ملکی در محیط GIS به منظور پشتیبانی از مدیریت زمین و نیازهای جامعه	نپال و بوتان	مصاحبه
van (2006) Loenen	درک توسعه GII از جنبه سازمانی، ذی‌نفعان	طراحی مدل به منظور توصیف مراحل توسعه زیرساخت اطلاعات، و پویایی آن	هلند، دانمارک، راین شمالی و سستفالن (آلمان)، ماساچوست و مینیاپولیس، سنت پل (USA)	بررسی نوشتارهای تخصصی تحقیق و مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته
ISO/WD 19152.3 LADM	فعال کردن ارتباطات مؤثر بین سیستم‌های مدیریت زمین از نقطه نظر فنی	طراحی یک مدل دامنه مرجع بر اساس چارچوب مفهومی از کاداستر ۲۰۱۴ و استانداردهای جغرافیایی موجود بین‌المللی	-	مرور نوشتارهای تخصصی تحقیق و بررسی دیدگاه‌های متخصصان

منبع: Çağdaş & Stubkjær, 2011

جدول ۲. بررسی مدل‌های طراحی‌شده در تحقیقات و ارائه فواید پیاده‌سازی آنها

تحقیق	مدل طراحی‌شده	زبان مدل‌سازی	فواید پیاده‌سازی
(۲۰۰۱) Bittner	مدل محاسباتی برای نشان دادن واقعیت کاداستر ملکی	زبان برنامه‌نویسی تابع Haskell	مدل شبیه‌سازی شده مفهومی به واسطه رهیافت انتخابی برای دو نمونه کاداستر در اتریش
(۲۰۰۱) Effenberg	مدل مفهومی به‌روزرسانی کاداستر	-	-
(۲۰۰۴) Stoter	مدل مفهومی و منطقی برای کاداستر سه‌بعدی	UML (رده‌بندی هندسی)	برگردان مدل مفهومی در قالب مدل منطقی و پیاده‌سازی اولیه آن در نمونه موردی هلند و کوئینزلند اتریش
(۲۰۰۴) Tuladhar	مدل سازمانی ایستا و پویا بر اساس قطعات ملکی در محیط GIS	UML (کاربرد نمونه فعالیت وضعیت مؤلفه‌ها و رده‌بندی هندسی)	کاربرد خدمات تجاری در سیستم‌های فرعی پیمایشی کاداستر در نمونه موردی نپال
van (۲۰۰۶) Loenen	ماتریس تکمیلی GII و چارچوب مجموعه داده‌ها ماتریس تکمیلی	-	سودمندی به‌کارگیری روش شناسی طرحی مدل در نمونه‌های موردی هلند، دانمارک، آلمان (North Rhine Westphalia)، ماساچوست، و مینیاپولیس امریکا
ISO/WD 19152.3 LADM	مدل مرجع ملکی برای سیستم مدیریت زمین	UML (رده‌بندی هندسی)	فرایند توافق عمومی رسمی

منبع: Cagdas and Stubkjaer, 2011

جدول ۳. کاربرد نظریه‌ها در مطالعات مورد بررسی

مطالعات	نظریه‌های به کار گرفته شده کاربرد ساده و صریح	معرف کلی
Bittner (2001)	نظریه واقعیت اجتماعی Searle تئوری چندواسطه‌ای	-
Effenberg (2001)	چارچوب Zachman	توسعه سیستم روش‌شناختی
Stoter (2004)	مدل‌سازی شیء‌گرا	نظریه مدل‌سازی داده‌های فضایی
Tuladhar (2004)	مدل‌سازی شیء‌گرا	رویکرد مدل‌سازی سیستمی
van Loenen (2006)	-	نظریه زیرساخت اطلاعات جغرافیایی
ISO/WD 19152.3 LADM	مدل‌سازی شیء‌گرا	-

منبع: Cagdas and Stubkjaer, 2011

طرح با پنج سال تأخیر از سال ۱۳۷۴ شروع شد. این طرح بایستی طی بیست سال (یعنی تا سال ۱۳۸۹) در کشور به پایان می‌رسید لیکن میانگین پیشرفت این طرح بعد از گذشت حدود پانزده سال در اواخر سال ۱۳۸۵ کمتر از ۱۸ درصد بوده است. بدین ترتیب می‌توان گفت که سازمان برای جمع‌آوری و ذخیره و روزآمدسازی داده‌های ثبتی امری ساده‌انگارانه است؛ دیگر اینکه نادیده انگاشتن فناوری‌های روز و پای‌فشاری بر فرایندهای سنتی و پذیرش محتاطانه روش‌های امروزی نتیجه مطلوب را در پی نخواهد داشت.

شهر تبریز که از کلان‌شهرهای کشور واقع در شمال غرب ایران است، دارای رشد شهرنشینی بالایی است و منطقه ۸ شهرداری تبریز که هسته اولیه شهری به شمار می‌آید و محله‌های قدیمی و بافت مرکزی شهر را در بر می‌گیرد، دارای ویژگی‌هایی چون تراکم بالا و ارزش‌های فرهنگی و تاریخی است و قانون اقتصاد شمال غرب کشور نیز هست. فقدان داده‌های مکانی روزآمد و تراکم سرانه‌ها و اسناد بایگانی حجیم موجب شده‌اند که مطالعات برنامه‌ریزی در نمونه مذکور به کندی صورت گیرد. با توجه به اینها، در تحقیق حاضر روش‌های بهینه و مدرن کاداستر املاک در قالب

همان‌گونه که در قسمت مرور مطالعات اشاره شد، جز تحقیق بیتنر در سال ۲۰۰۱، مطالعات عمدتاً دربرگیرنده معدودی از عبارات و توضیحات نظری درباره نظریه‌های کاربردی و قالب‌های آنهاست. به عنوان مثال افنبرگ (۲۰۰۱) و تولادار (۲۰۰۴)، پژوهش خود را برطبق اصول نظریه سیستم‌ها انجام دادند، اما توضیحات کاملی درباره آن ارائه نکردند. به همین ترتیب استوتر (۲۰۰۴) و فان لونن (۲۰۰۶) نیز فرضیه مدل‌سازی فضایی داده‌ها و نظریه زیرساخت اطلاعات جغرافیایی را ارائه کردند اما توضیحی درباره مفاهیم این نظریه‌ها که در جدول ۳ نشان داده شده‌اند، به دست ندادند.

در ایران نخستین بخشنامه‌های سازمان ثبت در خصوص کاداستر به بیش از نیم قرن پیش یعنی دقیقاً سال ۱۳۳۴ - بازمی‌گردد. سپس در سال ۱۳۵۱ قانون ثبت املاک در قالب کاداستر به تصویب رسید و براساس آن مقرر شد بر مبنای نقشه‌های در مقیاس ۱/۵۰۰ برای نواحی مرکزی و (۱/۱۰۰۰) برای حاشیه شهرها - تهیه شده در سازمان نقشه‌برداری - نقشه‌های کاداستری تهیه شود ولی هیچ یک از آنها ضمانت اجرایی لازم را نداشت. در سال ۱۳۶۹ کار مطالعاتی کاداستر با تشکیل شورای فنی آغاز شد. مراحل اجرایی

بهره‌گیری از مدل غالب (سیستم کاداستر چندمنظوره) در این منطقه بررسی خواهد شد.

با توجه به آنچه ذکر شد، این پرسش‌ها مطرح می‌گردند:

۱. استفاده از ژئوانفورماتیک تا چه حد می‌تواند در تولید پایگاه مناسب داده‌ها در شهر تبریز مؤثر باشد؟
۲. تأثیرات طراحی پایگاه داده‌های چندمنظوره درست و دقیق، بر مدیریت شهری و برنامه‌ریزی شهری تبریز چیستند؟
۳. نقاط قوت و ضعف و همچنین فرصت‌ها و تهدیدات استقرار چنین سیستمی کدام‌اند؟

۲- مواد و روش‌ها

این تحقیق براساس اطلاعات ثانویه و نیز مصاحبه‌های رودررو با کارشناسان و صاحب‌نظران این حوزه در ارگان‌های مختلف مرتبط با زمین (سازمان ثبت اسناد و املاک کشور، شهرداری تبریز، اداره کل مسکن و شهرسازی استان آذربایجان شرقی، استانداری آذربایجان شرقی و جز اینها) در قالب ۱۲۴ نفر حجم نمونه تهیه شده است. تحقیق میدانی در این پروژه در حوزه محدوده مورد مطالعه صورت پذیرفته و از مشاوران تهیه طرح‌های جامع و تفصیلی شهر تبریز مشاوره گرفته شده است. اطلاعات نقشه‌برداری با ویژگی‌های کالبدی و نقشه‌های رقومی شده، برگرفته از مشاوران این پژوهش است.

هدف اصلی پژوهش حاضر، ایجاد استراتژی پویا برای کاداستر چندمنظوره مبتنی بر GIS است که مرور مطالعات و نتایج تحقیقات از مهم‌ترین جوانب آن به شمار می‌آید. براین اساس با مرور تجربیات و روش‌های به‌کار گرفته شده در زمینه کاداستر، شناخت امکانات و محدودیت‌های توسعه‌ای مدل‌ها و انطباق آن با امکانات و محدودیت‌های کشور - و به تبع آن، محدوده مورد مطالعه - مدل مطلوبی که بتواند علاوه بر پاسخگویی به نیازهای فزاینده محدوده‌های شهری، ابزاری مؤثر و کارآمد در قالب پایگاه داده‌های کاداستر

چندمنظوره باشد، شناسایی گردید. بدین منظور لایه‌های اطلاعاتی مورد نظر از منابع رقومی و کاغذی در فرمت واحد سیستم اطلاعات جغرافیایی جمع‌آوری شد و براساس اطلاعات میدانی و تصاویر ماهواره‌ای، همخوانی یا ناهمخوانی نقشه‌های کاداستر کاغذی با وضعیت موجود بررسی و روزآمد گردید. به همین شکل با جمع‌آوری و بهره‌گیری از لایه‌های اطلاعاتی متنوع در موضوعات مرتبط با زمین، انواع نقشه‌ها و اطلاعات پایه مرتبط با زمین تهیه و سرانجام همه اطلاعات لازم در شبکه جهانی اینترنت به اشتراک گذاشته شد. با مراجعه به این صفحه، اطلاعات قطعات ملکی با انواع مخاطرات و مزیت‌ها - و به تبع آن، ارزش واقعی زمین - مشخص می‌گردد. در ادامه پژوهش به منظور شناسایی نقاط قوت و ضعف و تهدیدات و فرصت‌های توسعه سیستم کاداستر چندمنظوره از تحلیل SWOT بهره گرفته شده و راهکارهای برون‌رفت از ضعف‌ها و تهدیدات و نیز تقویت فرصت‌ها و قوت‌ها به تفصیل تبیین گردید.

تحلیل SWOT مشتمل بر استخراج نقاط قوت و ضعف داخلی و فرصت‌ها و تهدیدهای خارجی، ماتریس ارزش‌یابی عوامل داخلی (IFE)^۱، ماتریس ارزش‌یابی عوامل خارجی (EFE)^۲، ماتریس داخلی خارجی (IE)، ایجاد ماتریس نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید (SWOT) و در نهایت ماتریس برنامه‌ریزی راهبردی کمی (QSPM)^۳ است. نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید، منتج از نظرهای جامعه آماری است.

در ابتدا برای تعیین اهداف کلان و عوامل داخلی و خارجی هر بخش مشخص شدن مهم‌ترین اقدامات با استفاده از منابع مختلف، از دیدگاه‌های ۲۱ متخصص علوم سیستم اطلاعات جغرافیایی (شامل ۱۰ عضو هیئت علمی شهرسازی، برنامه‌ریزی شهری و

1. Internal Factor Evaluation (IFE) Matrix
2. External Factor Evaluation (EFE) Matrix
3. Quantitative Strategic Planning Matrix

را فراهم می‌آورد و می‌توان ناحیه جغرافیایی مورد نظر را با مقیاس‌های مختلف مشاهده کرد. مزیت اصلی نقشه رقومی بر نقشه‌های کاغذی کاداستر، نمایش روابط فضایی بین عناصر زمین و ساخت‌وسازهای آتی است. سیستم‌های رقومی دارای این قابلیت برای اقتباس خصوصیات در آینده و با افزودن اطلاعات از منابع مختلف به نقشه‌های کاداستر از قبیل نقشه‌های اسکن شده قدیمی، تصاویر هوایی اورتوفتو یا عکس‌های هوایی، مدل‌های رقومی عوارض زمین و دیگر داده‌های میدانی هستند. بعد از این فرایند، به بررسی نقشه‌های کاداستر رقومی و یافتن تغییرات دینامیک اطلاعات کاداستر پرداخته می‌شود. مدل اولیه نقشه کاداستر با رقومی‌سازی با ویرایش دستی گسترش می‌یابد. البته در این فرایند می‌بایست در قالب گروهی متشکل از ترکیب ذی‌نفعان مختلف، به‌روزرسانی نقشه‌های کاداستر موجود در نظر گرفته شود و ممکن است روند کامل آن ۵ تا ۱۰ سال طول بکشد. شکل ۱ صرفاً خروجی‌ای از مدل اولیه کاداستر چندمنظوره روزآمد شده براساس نقشه‌های کاداستر موجود در محدوده مورد مطالعه در قالب نرم‌افزار Desktop GIS است.

نقشه‌برداری؛ ۳ کارشناس ارشد GIS؛ ۶ کارشناس ارشد مدیریت اجرایی؛ و ۲ دکتر اقتصاد) بهره گرفته شد. سپس به‌منظور وزن‌دهی برای تحلیل داخلی و خارجی از ۱۰۵ نفر کارشناس مرتبط با موضوع تحقیق سازمان شهرداری تبریز، استفاده شد. آن‌گاه با تعیین استراتژی‌های مختلف، برای اولویت‌بندی استراتژی‌های پرسشنامه‌هایی در اختیار ۱۳۴ نفر از همین کارشناسان قرار داده شد. پس از اولویت‌بندی محورهای اصلی، اولویت‌بندی اقدامات در هر زیرگروه از طریق تشکیل ماتریس‌های مرتبط از ۸۷ کارشناس کمک گرفته شد.

۳- نتایج و یافته‌های تحقیق

در سیستم کاداستر موجود با نقشه‌های کاغذی، برخی از مشکلات عمده همچون عدم امکان اشتراک داده‌های نقشه در یک سیستم واحد دقت نه چندان مناسب داده‌های ژئودزی، دشواری فرم‌قیاسی برداشت کاغذی کاداستر، فرایند بسیار کند به‌روزرسانی پیوسته داده‌ها، بازیابی و ذخیره‌سازی داده‌های پیمایشی در سیستم معمولی و نظایر اینها به چشم می‌خورند. رقومی‌سازی نقشه‌ها امکان کار با فرمت استاندارد نرم‌افزار ArcGIS



شکل ۱. کدگذاری کاداستر قطعات ملکی منطقه ۸ شهرداری تبریز

تحلیلی براساس کاداستر چندمنظوره، در دسترس بودن این داده‌ها برای تمامی آحاد جامعه و یکپارچگی، مؤلفه‌های اطلاعاتی آن است، زیرا دسترسی یکسان به اطلاعات از اصول عمده بازار به شمار می‌آید.

شکل‌های ۲، ۳، ۴، ۵، ۶ و ۷ نمونه‌های خروجی نقشه‌های حاصل از تجمیع اطلاعاتی محدوده مورد مطالعه را در قالب سیستم کاداستر چندمنظوره نشان می‌دهند.

ممکن است به‌منظور تحلیل دسترسی به خدمات عمومی، توابع مختلفی در GIS به کار گرفته شوند. این توابع و استفاده چندمنظوره از داده‌ها در قالب پایگاه داده‌های جغرافیایی برحسب موارد، که در ادامه ذکر می‌گردند، امکان تجزیه و تحلیل را برای همگان - از مالک تا خریدار، از برنامه‌ریز تا پیمانکار ساختمان، و نیز مدیران و متصدیان شهری و دیگر عناصر و مؤلفه‌های مرتبط با زمین - فراهم می‌سازند. مزیت اصلی این مدل



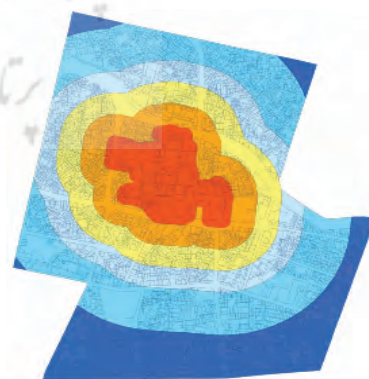
شکل ۳. خدمات‌رسانی تجهیزات شهری (Thiessen polygon)



شکل ۲. دسترسی قطعات



شکل ۵. ارزش معاملاتی املاک



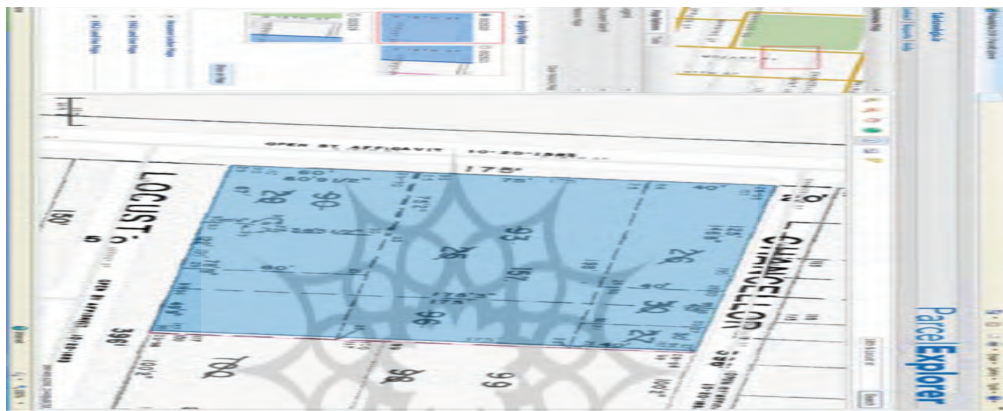
شکل ۴. ارزش تجاری قطعات



شکل ۷. وضعیت املاک واقع در حریم مترو



شکل ۶. آسیب‌پذیری قطعات ملکی



شکل ۸. نمونه‌ای از پیاده‌سازی اطلاعات قطعات ملکی مبتنی بر SQL در محیط WEB GIS شهرداری تبریز

با زمین مورد نظر دسترسی پیدا کنند. نرم‌افزارهای بسط‌یافته ESRI همانند ArcGIS server، ArcIMS، ArcGIS Desktop (ArcMap) به سهولت با اطلاعات زمین تجمیع می‌گردند.

۳-۲- تحلیل SWOT استقرار سامانه کاداستر چندمنظوره

ماتریس تجزیه و تحلیل SWOT امکان تعیین استراتژی‌های جایگزین برای بهبود فرآیندهای موجود را فراهم می‌آورد. این ماتریس با توجه به اهداف و نیاز به استقرار کاداستر چندمنظوره و در قالب شناسایی فرصت‌ها، تهدیدات، نقاط قوت و ضعف سیستم در محیط داخلی و خارجی تشکیل می‌گردد.

۳-۱- پیاده‌سازی داده‌های اطلاعاتی کاداستر

چندمنظوره به منظور مدیریت زمین مبتنی بر وب

در بازار خرید و فروش زمین معمولاً به اطلاعات روزآمد در زمینه ارزش زمین ثبتی، معاملات زمین، قطعات پیرامون زمین مورد نظر استناد می‌شود. امروزه درگاه GIS مبتنی بر وب در بازار زمین به منظور به اشتراک‌گذاری و دسترسی به اطلاعات دقیق و معتبر درباره زمین و معاملات شفاف آن مورد توجه و استناد قرار گرفته و خاصیت محرمانه بودن این داده‌ها منسوخ شده است، چرا که امکان نظارت همگانی را بر اراضی شهری و پیرامون آنها فراهم می‌سازد. در پورتال GIS مبتنی بر وب، پرسشگری‌ها و تجزیه و تحلیل متنوع در پایگاه داده‌های GIS امکان‌پذیر است (Plewe, 1997, 312). از طریق سرور تحت وب افراد حقیقی و حقوقی می‌توانند به داده‌های فضایی با اطلاعات مبسوط مرتبط

۳-۲-۱- محیط خارجی

این ماتریس ارزش‌یابی عوامل خارجی، برای بررسی راهبردی عوامل خارجی سازمان است. این ماتریس نقاط قوت و ضعف اصلی واحدهای وظیفه‌ای سازمان را تدوین و ارزش‌یابی می‌کند و همچنین راه‌هایی را برای شناسایی و ارزش‌یابی روابط بین این واحد ارائه می‌کند (فرد، ۱۳۸۷، ۳۳۸). اگر نمره نهایی سازمان کمتر از ۲/۵ باشد، به این معناست که سازمان از نظر عوامل خارجی دچار ضعف است؛ و اگر نمره نهایی بیشتر از ۲/۵ باشد، قوت را نشان می‌دهد (همان، ۳۳۹). این بخش شامل نیروهای سیاسی - قانونی، اقتصادی، تکنولوژیکی و اجتماعی- فرهنگی است. محیط خارجی، تجزیه و تحلیل فاکتورهای دربرگیرنده فرصت‌ها و تهدیدات و همچنین عوامل عام و خاص محیط اجتماعی است. این عوامل ظاهراً از مفهوم کاداستر چندمنظوره بیرون‌اند. لیکن به هر حال تأثیری عمده بر

عملکرد سیستم دارند. پس از شناسایی عوامل خارجی و براساس ادغام و خلاصه‌سازی تجزیه و تحلیل این عوامل؛ و رتبه مربوط به آنها و عملکرد کلی‌شان مشخص شد، که در جدول ۴ نیز درج شده‌اند. در این ماتریس میانگین مجموع نمرات نهایی ۲/۲۳ است؛ و در صورتی که میانگین به ۴ برسد، بدین معناست سازمان در برابر عوامل خارجی (فرصت‌ها و تهدیدها) بسیار عالی واکنش نشان داده است. عدد ۱ نیز بیانگر این است که سازمان نتوانسته است از فرصت‌های موجود بهره‌برداری کند یا از عواملی که موجب تهدید آن شده است دوری جوید (فرد، ۱۳۸۷، ۲۶۶). این ماتریس نشان می‌دهد که استقرار سامانه کاداستر چندمنظوره محدوده مورد مطالعه به دلیل بهره‌گیری نشدن از این نقاط قوت رفع نشدن تهدیدات موجود امکان تحقق مطلوب نیافته است.

جدول ۴. تجزیه و تحلیل عوامل خارجی

نمره	رتبه	وزن	عوامل استراتژیک خارجی
۰/۷۲	۴	۰/۱۸	در کاداستر چندمنظوره، به واسطه نقشه‌ها و عملیات فتوگرامتری می‌توان محدودیت‌ها و مرزها را در قالب اطلاعات فضایی پایه، توپوگرافی، مالکیت، ارزش زمین، کاربری اراضی، تأسیسات، مخاطرات و جز اینها مشخص کرد.
۰/۲۷	۳	۰/۰۹	امکان ایجاد استراتژی ملی جامع و تفصیلی در زمینه کاداستر چندمنظوره، و هماهنگی میان سازمانی بین نهادهای اجرایی مرتبط.
۰/۱۲	۲	۰/۱۰	برخی از سازمان‌ها از نرم‌افزارهای جامعی چون سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) برای ایجاد و تحلیل و دریافت خروجی‌های مرتبط با زمین استفاده می‌کنند. این نوع نگرش مبتنی بر گرایش بازار است.
۰/۰۵	۱	۰/۰۵	حمایت جامعه بین‌الملل در زمینه‌های مالی و آموزشی، و انتقال دانش در زمینه استقرار کاداستر چندمنظوره، که به تعهدات دولت مرکزی وابسته است.
۰/۱۶	۲	۰/۰۸	وجود طرح مقدماتی از قانون کاداستر که چارچوبی را برای ثبت اطلاعات کاداستر چندمنظوره فراهم می‌آورد.
۰/۵	۲	۰/۲۵	فقدان سیاست اصلاحی به منظور بسترسازی فرایند تجمیع و یا ارزیابی بین سازمانی در منابع، اطلاعات، اقدامات، اهداف و نظایر اینها.
۰/۱۷	۱	۰/۱۷	نگرش محرمانه به اطلاعات کاداستر و گریز از نظارت عموم شهروندان بر مالکیت اراضی.
۰/۱۶	۲	۰/۰۸	بودجه اختصاصی برای استقرار کاداستر چندمنظوره وابسته به خط‌مشی‌های سیاسی است و سیاست پایدار نیز در زمینه سیستم مدیریت و ثبت زمین وجود ندارد.
۲/۲۳	۱		مجموع

۳-۲-۲- محیط داخلی

برای فرصت‌ها و تهدیدها نیز مراحل همانند ماتریس ارزیابی عوامل خارجی طی شد. واضح است که مجموع نمره حاصل از این ماتریس در ماتریس عوامل داخلی استفاده می‌شود. ماتریس ارزیابی عوامل داخلی در جدول ۵ درج شده است. این بخش مشتمل است بر: ساختار سازمانی، فرهنگ، موضوعات بازاریابی، مالی، پژوهش و توسعه، بهره‌برداری و منابع انسانی در زمینه کاداستر چندمنظوره. برای نشان دادن نقاط قوت و ضعف داخلی، عوامل مذکور مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند، این فاکتورها براساس چگونگی مدیریت هر یک

از آنها، تأثیرات مثبت و منفی بر روی عملکرد و استقرار این کاداستر دارند. برخی از عوامل به‌منظور تجزیه و تحلیل بهتر، گروه‌بندی شدند؛ و به واسطه رتبه‌دهی به هر یک از عوامل، وضعیت و عملکرد فعلی استنباط شده است. وزن برای حداقل کارایی ۱ است و برای حداکثر کارایی ۴. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، جمع نمره نهایی ماتریس IFE برابر است با ۱/۷۳، که نشان از ضعف استقرار سامانه کاداستر چندمنظوره با توجه به عوامل داخلی دارد. این عدد در ماتریس IE برای تعیین پیاده‌سازی کاداستر چندمنظوره به کار می‌رود.

جدول ۵. تجزیه و تحلیل عوامل داخلی

نمره	رتبه	وزن	عوامل استراتژیک داخلی
۰/۴۵	۳	۰/۱۵	قابلیت‌های بالقوه بین‌بخشی در منابع، تولیدات و خدمات کاداستر چندمنظوره. در مراحل مختلف توسعه کاداستر چندمنظوره، شمار معدودی از کارکنان با تجربه در تفسیر تکنیک‌های قدیمی نقشه‌برداری، رفرنس‌دهی، اسناد مالکیت قدیمی و انجام خدمات نقشه‌برداری بر اساس شیوه‌های سنتی وجود دارند.
۰/۲۶	۲	۰/۱۳	سهولت پیاده‌سازی رابط تکنیکی در قالب فرمت واحد سیستم کاداستر چندمنظوره، درواقع زیرساخت برجسته در زمینه فناوری اطلاعات (ICT) به شمار می‌آید.
۰/۱۲	۱	۰/۱۲	دسترسی به بودجه برنامه‌های آموزشی با هدف انتقال مؤلفه‌های فنی.
۰/۱۲	۳	۰/۰۴	آمادگی و گرایش به تغییر در سوگیری نیازهای بازار و کاربران.
۰/۰۶	۱	۰/۰۶	وجود دوباره‌کاری در وظایف واحدهای سازمانی، که می‌تواند فرایند صدور اسناد کاداستر را به تأخیر اندازد.
۰/۲۱	۱	۰/۲۱	نارسایی‌های مدیریتی و فقدان تجربه در زمینه برنامه‌ریزی بر اساس نیازهای بازار.
۰/۰۷	۱	۰/۰۷	روشن نبودن شیوه‌ها و وظایف و فعالیت‌های متفاوت کاداستر چندمنظوره، برای تمامی کارکنان.
۰/۱۸	۲	۰/۰۹	قدیمی بودن روش‌ها در برخی از فرایندهای موجود و نامناسب بودن آنها برای بایگانی، که می‌تواند مشکل اساسی در تجزیه و تحلیل اسناد منحصر به فرد به شمار آید.
۰/۲۶	۲	۰/۱۳	
۱/۷۳	۱		مجموع

۳-۲-۳- تجزیه و تحلیل نتایج ماتریس خارجی -

داخلی SWOT

پس از طی شدن مراحل مذکور، ماتریس خارجی - داخلی شکل عینی به خود می‌گیرد. در این ماتریس نمره‌های نهایی به دست آمده از ماتریس‌های فاکتورهای داخلی و خارجی برای تعیین موقعیت استقرار سامانه کاداستر چندمنظوره به کار می‌رود. با توجه به این ماتریس (در شکل ۹) موقعیت استقرار سامانه کاداستر چندمنظوره در بدترین وضعیت ممکن از میان چهار موقعیت مشخص شده است، بدین معنی که در موقعیت تدافعی قرار دارد و از یک سو با نقاط ضعف داخلی مواجه است و از طرف دیگر با تهدیدهای خارجی. در این وضعیت می‌بایست در کاهش نقاط ضعف و پرهیز از تهدیدها کوشید.

بر این اساس پس از بررسی عوامل محیط خارجی و داخلی و تعریف میزان تأثیرگذاری این عوامل، پاسخدهی به آنها در اولویت قرار گرفته است. می‌بایست در قالب تفکرات نو فرصت‌های موجود تقویت شوند و استفاده لازم از آنها به عمل آید و نقاط ضعف به حداقل

برسند و براساس راهبرد بهره‌گیری از قوت‌ها و اجتناب از تهدیدات عمل شود. ماتریس SWOT به شناسایی راهبردی جایگزین براساس نیازهای اساسی ارگان‌ها و امکان اعمال برخی از فرایندهای بازار در زمینه استقرار و پیاده‌سازی کاداستر چندمنظوره کمک می‌کند. برخی از راهبردهای اکتسابی اصلی به منظور پیاده‌سازی کاداستر چندمنظوره در ماتریس آمده است.

از این استراتژی‌ها می‌توان نتیجه گرفت که پیاده‌سازی سیستم کارآمدی که بتوان در قالب مدل کاداستر چندمنظوره از مزایای آن در چارچوب توسعه زیرساخت‌های یکپارچه اطلاعاتی و با هدف به اشتراک گذاشتن اطلاعات در داخل کشور و یا در سراسر جهان بهره برد، ضروری است. بدین ترتیب قطعات ملکی از حالت انحصاری فیزیکی و ابعاد ثابت خارج می‌شوند و به عنوان عرضه‌ای با تمام ویژگی‌های قابل تغییر ارائه می‌گردند، و متعاقباً نوع برخورد و برنامه‌ریزی براساس این نگرش در میان کاربران متحول می‌شود و رویکرد جامع‌تر و انعطاف‌پذیرتری شکل می‌گیرد.



شکل ۹. ماتریس داخلی خارجی استقرار سامانه کاداستر چندمنظوره

صدیقه لطفی و رقیه سالک فرخی

جدول ۶. ماتریس SWOT برای کاداستر چندمنظوره خارجی - داخلی

<p>تهدیدات</p> <p>۱. فقدان سیاست اصلاحی به منظور بسطرسازی فرایند تجمیع و یا ارزیابی بین‌سازمانی</p> <p>۲. نگرش محرمانه به اطلاعات کاداستر و گریز از نظارت عمومی</p> <p>۳. تأثیرگذاری سیاسی بر اهداف و فعالیت‌های کاداستر چندمنظوره</p>	<p>فرصت‌ها</p> <p>۱. شناسایی محدودیت‌ها و مرزها در قالب لایه‌های اطلاعاتی متعدد و متنوع</p> <p>۲. امکان ایجاد استراتژی ملی جامع و تفصیلی و هماهنگی میان سازمانی بین نهادهای اجرایی مرتبط</p> <p>۳. استفاده از فناوری اطلاعاتی به منظور ایجاد و تحلیل و دریافت خروجی‌های مرتبط با زمین</p> <p>۴. همکاری بین سازمانی و مشارکت اقتصادی</p> <p>۵. وجود طرح مقدماتی از قانون کاداستر چندمنظوره</p>	<p>فرصت‌ها و تهدیدات</p> <p>قوت‌ها و ضعف‌ها</p>
<p>۱. ظرفیت‌سازی با هدف بهره‌گیری از سیستم کاداستر چند منظوره بر اساس راهبرد ارتباط بین سازمانی</p> <p>۲. متمایل ساختن سازمان‌ها در به‌کارگیری کاداستر چند منظوره با صرف هزینه کمتر و خروجی مطلوب‌تر و ارائه خدمات بهتر و سریع‌تر به کاربران به‌واسطه مشارکت در تولید، اصلاح و استخراج اطلاعات</p> <p>۳. افزایش خروجی اطلاعات زمین‌مرجع با گرایش به سمت سیستم اطلاعاتی به منظور افزایش عایدی</p>	<p>۱. عقد موافقت‌نامه بین سازمانی با هدف به اشتراک گذاری داده‌ها در زمینه زیرساخت اولیه کاداستر چندمنظوره</p> <p>۲. بهره‌گیری از قابلیت‌های کارکنان برای مهندسی مجدد خروجی‌های جدید نظام کاداستر چندمنظوره، حمایت از فناوری‌های نو و اجتناب از دوباره‌کاری اقدامات بین واحدها و ارگان‌های مرتبط.</p> <p>۳. ارائه اطلاعات در فرمت رقومی، در قالب اینترنت با هدف به اشتراک‌گذاری داده‌های رقومی</p>	<p>قوت‌ها</p> <p>۱. قابلیت‌های بالقوه بین‌بخشی در منابع و تولیدات و خدمات کاداستر چندمنظوره.</p> <p>۲. معهود بودن کارکنان مسلط به شیوه‌های سنتی ثبت زمین</p> <p>۳. سهولت پیاده‌سازی رابط تکنیکی در قالب فرمت واحد</p> <p>۴. دسترسی به بودجه برنامه‌های آموزشی</p> <p>۵. آمادگی و گرایش به سمت‌دهی نیازهای بازار و کاربران</p>
<p>۱. بهبود بودجه‌بندی و کنترل هزینه</p> <p>۲. برقراری ارتباط بین سازمانی، مشارکت و توسعه رویکرد مشتری‌محوری در بازار کاداستر چندمنظوره</p> <p>۳. تمرکز بر طراحی مجدد فرایندها در ارائه خروجی کارآمد اطلاعات کاداستر با استفاده از سیستم یکپارچه چند منظوره.</p>	<p>۱. تجدید نظر در برنامه‌ریزی راهبردی هر یک از ارگان‌های مرتبط به منظور مشارکت در فرایند پیاده‌سازی سیستم کاداستر چندمنظوره</p> <p>۲. ارائه و استخراج اطلاعات تولیدی به صورت رقومی با استفاده از فناوری اینترنت به منظور دریافت سریع‌تر و مؤثرتر اطلاعات با قابلیت کنترل کیفیت و لایه‌های اطلاعاتی</p> <p>۳. بازبینی در اهداف و وظایف کارکنان و مجموعه با توجه به نیازهای بازار و به تبع آن کسب درآمد</p>	<p>ضعف‌ها</p> <p>۱. دوباره‌کاری در وظایف واحدهای سازمانی و طولانی شدن فرایندها</p> <p>۲. نارسایی‌های مدیریتی و فقدان تجربه در زمینه برنامه‌ریزی بر اساس نیازهای بازار</p> <p>۳. فقدان درک روشن از شیوه‌ها وظایف و فعالیت‌های متفاوت از مفهوم کاداستر چندمنظوره</p> <p>۴. به‌کارگیری شیوه‌های سنتی آرشیو و نگهداری اسناد</p>

۳-۲-۴- ماتریس برنامه‌ریزی راهبردی کمی (QSPM)

در این بخش، که در واقع مرحله تصمیم‌گیری است، گزینه‌های مختلف راهبردی شناسایی شده در مراحل قبل، مورد ارزیابی و قضاوت قرار می‌گیرند. این ماتریس کشف نسبی انواع راهبردها را مشخص می‌کند و بدین ترتیب مبنایی علمی برای انتخاب راهبردهای خاص به دست می‌دهد. نتیجه این ماتریس حاکی از اولویت راهبردهای مطرح شده برای عملیاتی شدن این عوامل است. ضوابط درج شده در جدول ۷ با ابعاد مورد نظر در ماتریس SWOT برای کاداستر چندمنظوره، از

مهم‌ترین عوامل موفقیت پیاده‌سازی زیرساخت کاداستر چندمنظوره‌اند، که می‌توان آنها را فاکتورهای سیستم کاداستر مدرن برشمرد. اولویت راهبردهای حاصل براساس مجموع نمره‌های کشف نسبی بدین ترتیب است:

- ۱- تغییرات تکنولوژیکی: طراحی، ساخت و ترکیب زیرساخت‌های مرتبط؛
- ۲- تغییرات سازمانی: ایجاد ساختار پشتیبانی سازمانی از زیرساخت‌ها؛ و
- ۳- تغییر فرهنگ سازمانی: تفهیم پذیرش ساختار سازمانی در فرایندی کاربردی.

جدول ۷. ضوابط استقرار کاداستر چندمنظوره براساس گام‌های سه‌گانه

فرایندها	گام اول	گام دوم	گام سوم
عوامل	طراحی و ایجاد (تغییرات تکنولوژیکی)	فرایند کار (تغییر ساختار سازمانی)	پذیرش و تطبیق (تغییر فرهنگ سازمانی)
سازمان	بازبینی سیاست‌های مرتبط با زمین و بازتعریف وظایف	عرصه پیمانکاران ساختمانی (تحلیل ملزومات کاربران)	طراحی مجدد فرایندهای کسب‌وکار
همکاری و هماهنگی	هماهنگ‌سازی فعالیت‌ها به منظور تأیید اطلاعات کاداستر منطبق با مالکیت‌های ثبتی	تهیه طرح تجاری استراتژی‌ها پرسنل آموزش عرضه فناوری بودجه و هزینه	اجماع عمومی همکاری متقابل روابط متقابل، ارتباطات و وابستگی‌های متقابل سیستم‌های اطلاعاتی و فعالیت‌ها
پایه‌های قانونی	تطبیق اطلاعات قانونی سیستم کاداستر مبتنی بر فناوری روز امنیت، کپی رایت و سیاست‌های قانونی	وضع قانون به منظور ایجاد سازوکار قانونی در همکاری و هماهنگی در اقدامات	اصلاح مقررات داخلی و انطباق آن چارچوب جدید
سیستم ثبت اطلاعات دارایی	تعمیم نمونه‌های پایلوت موفق به سطوح محلی، منطقه‌ای، ملی	ارتباط کامل بین پایگاه داده‌های هندسی و ثبتی، در قالب مفاهیم OpenGIS و WebGIS	بازبینی مفاد همکاری بین سازمانی بر پایه اصول کاداستر جدید
یکپارچه‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی	صورت‌بندی و تبیین سیستم‌های اطلاعاتی مرتبط با زمین و ثبت کیفیت داده‌ها و استانداردسازی مشخصات	آموزش پرسنل سازمان‌ها بسترسازی	اصل هزینه و فایده و اصل خودپشتیبانی مالی
مبادله داده‌ها	راه اندازی درگاه‌های ارتباطی (مخابراتی) دسترسی به اینترنت شفافیت اطلاعات: دسترسی با مجموعه داده‌های اساسی	تطبیق مسئولیت‌های جدید در زمینه پشتیبانی و نگهداری از داده‌های محلی پراکنش زیست‌محیطی	تعهد و رضایت طرفین بر اساس گزینه برد برد
نگهداری و پشتیبانی	معرفی فناوری‌های روز از طریق تحقیقات و توسعه مطالعات	تجدید نظر در فرایندهای مداوم	توافق عمومی بر اساس رویکرد مشتری محوری

۴- بحث و نتیجه‌گیری

عمده‌ترین مزیت این پژوهش در قیاس با آن‌های دیگر در این حوزه، جمع و بهره‌گیری از تمامی مدل‌ها و فناوری‌های انعطاف‌پذیر روز در زمینه کاداستر برای دریافت اطلاعات و منابع داده‌های موجود در سطح خرد و کلان منطقه مورد مطالعه است. در این سیستم رقومی کاداستر چندمنظوره، عموم شهروندان و همچنین مدیران و متصدیان کلان‌شهری با دسترسی یکسان به این اطلاعات، توانایی برآورد و ارزیابی عینی تصمیمات را دارند. این خود می‌تواند به شکل‌گیری مفهوم واقعی ارزش زمین و ارزیابی اقدامات منجر شود. از سوی دیگر، چنین سیستم‌هایی روند موازی‌کاری در دستگاه‌های اجرایی و غیراجرایی را کاهش می‌دهد و دامنه پیش‌بینی را برحسب میزان داده‌ها و ظرفیت تحلیل سیستم برای کاربران ارتقا می‌دهد. در دیگر مطالعات نظارت عمومی در کنار دیگر ارگان‌های مسئول نادیده انگاشته شده بود. گفتنی است اطلاعات و روش‌ها و قوانین موجود و نیز تجربیات کاداستر هیچ کشوری برای کشور دیگر به تمامی کاربرد ندارد و پذیرفتنی نیست لیکن در شرایط فناوری‌های امروزه جهانی، اطلاع از تجربه دیگران دست‌کم این فایده را دارد که مشخص شود کدام سیستم‌ها موفق‌اند و کدام نیستند و دلایل موفقیت‌ها و شکست‌ها چه بوده است. بر همین اساس در این پژوهش سعی شده است تا با استفاده از تجارب به‌دست‌آمده طی سالیان اخیر و براساس اطلاعات موجود، گامی بلند به سوی مکانیزه کردن و یکپارچه‌سازی اطلاعات نقشه‌های ثبتی به‌عنوان مهم‌ترین اطلاعات مکانی موجود برداشته شود و با تشکیل پایگاه داده مکانی چندمنظوره بستر مناسبی برای افزودن دیگر لایه‌های اطلاعاتی مورد نیاز به‌منظور دستیابی به ابزاری توانمند در ساختار اجرایی فراهم آید. از سوی دیگر، پیگیری نشدن سیاست مشخص از سوی سازمان‌های اجرایی در زمینه کاداستر و نگرش امنیتی به این موضوع مهم‌ترین محدودیت‌ها برای توسعه کاداستر چندمنظوره و دسترسی به

اطلاعات املاک از سوی عموم شهروندان است. در مدیریت یکپارچه شهری لزوم دسترسی به اطلاعات چندمنظوره و حدود املاک با هدف تعیین افق تصمیم‌گیری مدیران و انجام پروژه‌های اجرایی از مفاهیم اساسی موفقیت مدیریت شهری معنی می‌شود. هر چند مدیران کلان‌کشور این ضرورت را احساس کرده‌اند ولی این کار نیز به مانند دیگر اقدامات اجرایی، در بعد بخشی و در حیطه وظایف قوه قضائیه و سازمان ثبت اسناد و املاک کشور قرار گرفته است. این در حالی است که همکاری بین بخش و همت جمعی تمام ارگان‌های دخیل در مدیریت شهری در این حیطه ضروری است.

در ایران سیستم‌های ارزیابی و نظارت بر زمین هنوز جدا از هم‌اند و در برخی از حوزه‌ها ارتباطی به یکدیگر ندارند. در قالب پیاده‌سازی این سیستم مجتمع، ارتباطات لازم و یکپارچگی اقدامات تأمین می‌گردد؛ لیکن این خود ممکن است موجب اتلاف زمان و بروز مشکل در زمینه جمع‌آوری و ذخیره‌سازی و روزآمد کردن کامل اطلاعات گردد.

رویکرد کاداستر چند منظوره می‌تواند مرحله‌ای اساسی در توسعه کشورهای دارای منابع اراضی محدود تلقی گردد. اطلاعات مناسبی نیز در زمینه پیاده‌سازی و ذخیره و استقرار این سیستم در کشور وجود دارد ولی پراکندگی این اطلاعات و نگرش بخشی - و از همه مهم‌تر، مجرمانه دانستن این اطلاعات موجب شده است که این سیستم به رغم نیاز به آن، حذف گردد. اصلاح این وضع مستلزم تدوین ضوابط و سیاست‌های اجرایی کلان در حوزه یادشده است.

بر این اساس به منظور فراهم‌سازی سازوکار پیاده کردن کاداستر چندمنظوره فهرستی از اقدامات مورد نظر تدوین شده است. در اصل این مطلب پیشنهادی در پی ارائه راه‌حل فنی اقدامات مورد نیاز به منظور استقرار چنین سیستمی در محدوده مورد مطالعه است. تحقق کاداستر چندمنظوره نیازمند مدیریت و سازمان‌دهی اقدامات و تأمین امنیت داده‌های

- تعیین تکلیف شهروندان در برابر قانون و ساخت‌وسازهای جدید و جهت‌گیری بازسازی محدوده بافت؛
 - ارائه آلترناتیوهای مدیریت یکپارچه حمل‌ونقل در منطقه تاریخی؛
 - جلب اعتماد به روندهای مدیریت شهری و حمایت‌های مالی و کالبدی از بناهای باارزش؛
 - تقویت فضایی فعالیت و سکونت در قالب ظرفیت‌های توسعه درونی شهر، و حرکت به سوی هماهنگی بصری بین بافت کهن و بافت جدید با رعایت انسجام سلسله‌مراتبی کالبدی - فضایی بین استخوان‌بندی بافت مرکزی شهر با بافت‌های تازه‌ساز؛
 - بارگذاری متناسب کاربری تجاری به لحاظ کمیت و ماهیت؛
 - رفع یا تعدیل کمبود سرانه فضاهای تفریحی - فرهنگی، ورزشی، تجهیزات شهری، فضاهای سبز و باز شهری و بهداشت و درمان؛
 - تقویت گرایش به سکونت در این منطقه و افزایش سرانه مسکونی؛
 - تعدیل تداخل و تزاخم عملکردی - فضایی، زیست‌محیطی، فعالیت‌های صنعتی، خدمات رفاهی و گردشگری؛
 - تقویت فعالیت‌ها و اقتصاد مولد و دانش‌محور در این منطقه؛ و
 - رفع یا کاهش ضعف نظام‌های مدیریت و حقوق شهری مؤثر برای هدایت خودتنظیمی نظام فعالیت‌های مرکز کلان‌شهر.
- از جمله پیشنهادها عملیاتی برای محدوده مورد مطالعه در قالب پیاده‌سازی سیستم رقومی کاداستر چندمنظوره می‌توان به اینها اشاره کرد:
- بهره‌گیری از قابلیت‌ها و تجارب موجود در مجموعه فناوری اطلاعات شهرداری تبریز، چه به لحاظ سخت‌افزاری و چه نرم‌افزاری در زمینه سیستم اطلاعات جغرافیایی و تجمیع داده‌های این مجموعه
- جمع‌آوری شده و ذخیره و پردازش این نوع داده‌هاست. با این حال می‌بایست برخی از الزامات، متناسب با اقدامات یاد شده مدنظر قرار گیرد تا پیاده‌سازی و توسعه و نگهداری چنین سیستمی پرهزینه نشود.
- متابولیسیم ویژه منطقه تاریخی - فرهنگی تبریز (منطقه ۸ شهرداری) به دلیل عوامل درونی و نیروهای بیرونی آن، منجر به بازنمود مسائل و امکانات خاصی شده است که نظارت و تجمیع فعالیت‌ها و تحولات این منطقه را پیچیده می‌کند. این خود نیاز به سیستم اطلاعاتی جامع را که دارای قابلیت پاسخ‌دهی به این روندها و فرایندها باشد، آشکار می‌سازد.
- از سوی دیگر، به دلیل ماهیت هویتی این منطقه برای شهر تبریز و تصرف و تغییر کاربری در این محدوده شهر و ایجاد سیستم چندمنظوره که ماهیت فعالیت‌ها و اهداف را شناسایی کند و راهکارهایی بهینه را برای این اقدامات تخریبی مطرح سازد، بسیار ضروری است.
- با به‌کارگیری سیستم رقومی کاداستر چندمنظوره علاوه بر امکانات و تحلیل عینی عام مورد بحث در پژوهش حاضر به شکلی ویژه قابلیت‌هایی را نیز در اختیار کاربران - از سطح خرد تا کلان - قرار می‌دهد، که عبارت‌اند از:
- فیلترینگ سیستماتیک قیمت بالای زمین در پالایش فعالیت‌ها؛
 - پشتیبانی از فضاهای اکولوژیک اقلیمی تفریحی و گردشگری، و ممانعت از انهدام این فضاهای حیاتی برای منطقه؛
 - ارتقای بهره‌وری زمین و فضا در محدوده ارزشمند و تاریخی شهر؛
 - تقویت هندسه منظم بافت منطقه و میانگین بالای مساحت زمین در برخی از محله‌ها؛
 - تقویت حریم بناها و فضاهای ثبت‌شده تاریخی در این محدوده؛
 - تدوین برنامه‌های ساخت و مدیریت تحول در این منطقه؛

۵- منابع

- Bittner, S., 2001, **An Agent-based Model of Reality in a Cadastre**, Ph.D. dissertation, Technical University Vienna.
- Çag˘das V., Stubkjær, E., 2011, **Design Research for Cadastral Systems**, Computers, Environment and Urban Systems 35, PP. 77-87.
- Effenberg, W., 2001, **Spatial Cadastral Information Systems – The Maintenance of Digital Cadastral Maps**, Ph.D. dissertation, University of Melbourne.
- Fred, David, R., 2008, **Strategic Management**, Translated by: Ali Parsian and Mohamad Erabi, Cultural Research Board, Tehran.
- Haydari, N and Mansourian, A., 2002, **Studing the Rolo of Local SDI in Urban Optimum Planning and Management with Regard to Experiences of Different Countries**, Geomatic Conference, Tehran.
- ISO/TC211, 2008, **Geographic Information/geomatics**, New Work item proposal, geographic information – Land administration domain model (LADM), ISO/TC211 N 2385, 2008-02-01. <http://www.gdmc.nl/oosterom/ISO19152LADM_WD3.pdf>. Accessed 17.02.10.
- Jukka, N., 2008, **Zanzibar Multipurpose Cadastre-GIS Pilot in Africa**, ESRI International User Conference 2008, Tanzania.
- Majid, S.A., 2000, **A Multi-Purpose Cadastre Prototype on the Web**, Master

با اطلاعات ثبتی موجود در ارگان‌های ذی‌ربط و جمع‌آوری و ذخیره‌سازی و به‌روزرسانی این اطلاعات در مرحله نخست؛ و تحلیل و ترکیب و تجمیع این اطلاعات به مرور زمان در قالب تفاهم‌نامه‌های بین سازمانی برای بهره‌گیری از فرصت‌ها و پتانسیل‌های مادی و سازمانی دسترسی به این نوع داده‌ها در طول زمان در مرحله دوم.

- واقعی‌سازی قیمت زمین در دایره اطلاعات و لایه‌های موجود براساس ارائه اطلاعات در قالب پایگاه داده کاداستر چند منظوره و تحلیل لایه‌های اطلاعاتی هر یک از قطعات ملکی در پورتال مبتنی بر وب شهرداری تبریز که صحت این داده‌ها براساس ضمانت‌های قانونی تأیید گردد.
- رعایت عدالت در دریافت عوارض براساس تجمیع اطلاعاتی قطعات و شناسایی میزان بهره‌مندی از خدمات و تسهیلات شهری و همچنین ممانعت از سوداگری با افزایش میزان دریافت عوارض در انتقال مالکیت قطعات به نحوی که سلیق یا حساب فردی یا جمعی در آن نقشی نداشته باشند و تمامی شهروندان با مراجعه به این پورتال روزآمد، علاوه بر مشاهده میزان عوارض پرداختی خود و دیگران، نظارت عمومی‌شان را بر فرایند مالکیت قطعات ملکی اعمال کنند.
- با تشکیل این بانک اطلاعاتی سیستم رقومی کاداستر چند منظوره با قابلیت به‌روزرسانی خودکار بین سازمانی عملاً فرایند اتلاف منابع در دوره‌های زمانی متعدد برای جمع‌آوری اطلاعات کاربری اراضی و یا نقشه‌برداری‌های مجدد حذف می‌شود یا به حداقل ممکن می‌رسد، زیرا در هر لحظه آخرین نقشه تغییرات اراضی و مالکیت قطعات در اختیار مدیران و شهروندان قرار دارد. این امر در محدوده تاریخی و فرهنگی شهر تبریز به مراتب بیشتر نمود می‌یابد، زیرا بسیاری از بناهای تاریخی و هویتی شهر به‌دلیل همین خلأ در نظارت عمومی به حافظه تاریخ سپرده شده است (برای نمونه، محوطه مسجد ارک علیشاه تبریز).

- Thesis, University of Melbourne, Retrieved December 2008, From University of Melbourne Digital Repository.
- Plewe, B., 1997, **GIS Online: Information Retrieval, Mapping and the Internet**, Santa Fe, New Mexico, Onward Press, 312p.
- Sutherland, M. and Nichols, S., 2002, **Web-GIS Technologies and Their Potential as Decision Support Tools for Sustainable Development**, Proceedings of the FIG XXII International Congress, Session TS3.2, Legal Aspects and GIS for Decision Support, Frederiksberg, Denmark.
- Stoter, J. E., 2004, **3D cadastre, Delft: NCG**, Netherlands Geodetic Commission.
- Tuladhar, A.M., 2004, **Parcel-based Geo-information System: Concepts and Guidelines**, Ph.D. dissertation, International Institute for Geo-Information Science and Earth Observation.
- Van Loenen, B., 2006, **Developing Geographic Information Infrastructures – The Role of Information Policies**, Ph.D. dissertation, Delft University of Technology.

