# نظام اطلاعات مدیریت شهری بررسی موردی: سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) شهر بابلسر

**سیدرضا آقامیری، کارشناس ارشد شهرسازی دانشگاه شهیدبهشتی**
**مسلم حسین‌زاده، کارشناس ارشد مدیریت دولتی**
**مهدی صداقت، دانشجوی دکتری اقلیم و برنامه‌ریزی محیطی دانشگاه تربیت معلم**

## چکیده

توسعه روزافزون شهرنشینی و رشد جمعیت در کشور از عواملی هستند که دامنه شهرها را بیش از پیش گسترش داده و پدیداری شهرهای بزرگ با جمعیت زیاد را در پی داشته است. اجرای سیستمی که همه شهروندان بتوانند درخواست‌های خود را از طریق شبکه‌های کامپیوتری مطرح سازند و روند درخواست را تا رسیدن به پاسخ، پیگیری کنند به نوعی تحقق شعار شهرداری در همه خانه‌ها است. با استقرار شبکه الکترونیکی درشهرداری، همه اطلاعات مربوط به شهر و مدیریت شهری در سریع‌ترین زمان به صورت الکترونیکی ذخیره می‌شوند و پس از ارزیابی بلافاصله برای سایر سازمان‌ها و شهروندان قابل‌دسترسی خواهدبود بدین‌ترتیب شهرداری شیشه‌ای به نوعی تحقق می‌یابد. همچنین در اختیار قرار گرفتن اطلاعات موردنیاز برای انجام تصمیم‌گیری‌های اجرایی با روش‌های دقیق بهنگام شده، دیوارهای سازمانی را که در زمان حاضر مانع گردش سریع اطلاعات بین بخش‌های مختلف هستند از میان برمی‌دارد و به ایجاد شهرداری بدون دیوار کمک می‌کند.

در عصر حاضر چاره‌ای جز استفاده از توانمندی فناوری‌های پیشرفته **IT** و استفاده از محیط‌های اطلاعاتی **GIS**، در زمینه

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]

برنامه‌ریزی و مدیریت شهری ، جهت فراهم‌نمودن بستر اطلاعات جامع شهری نداریم .بااین نگاه به موضوع ، پژوهش حاضر سعی در معرفی بخشی از سامانه اطلاعات جغرافیایی شهر بابلسر (**Geography Information System of Babolsar City**) دارد . سامانه مذکورباهدف یکسان‌سازی بستراطلاعات درون‌سازمانی و برون‌سازمانی بین عناصر تاثیرگذار مستقیم و غیرمستقیم در سازمان فضایی شهر بابلسر و تحقق شهرداری الکترونیک در فاصله سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۸۶ در ۲۵٪ از سطح کل شهر به اجرا درآمد و نقطه‌عطفی در استان مازندران در هدایت مدیریت شهری به نظام اطلاعات جامع، جهت دستیابی به اهداف عالیه برنامه‌ریزی شهری و مشارکت مردمی گشت.

**واژگان کلیدی :** جامعه شبکه‌ای – شهرداری بدون دیوار- سامانه اطلاعات جغرافیایی شهر بابلسر

## مقدمه :

تکامل تدریجی شهرهاواثرات متقابل الکترونیکی و بحث‌های مربوط به علوم ارتباطات فضایی، شبکه‌های ارتباطات از راه دور و آینده شهرها در چارچوب منظمی در زمینه‌های معماری، جغرافیای شهری، مطالعات فرهنگی، ارتباطی، علمی و تکنولوژیکی و جامعه‌شناسی رشد می‌کند (رضویان ۱۳۸۱، ص ۲۱۵). اگرچه پژوهشگران عرصه شهری بحث‌های فراوانی پیرامون تاثیرات بزرگراه اطلاعاتی، جامعه دیجیتالی و پدیدآمدن سایبراسپیس [1] بر کلیت جامعه داشته‌اند ولی تا به امروز دانش

1- cyberspace

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]

کمی پیرامون تاثیرات انقلاب ارتباطی بر توزیع اشتغال و جمعیت و یا فرم و حالت شهرها حاصل شده است (لاودن، ۱۳۸۰، ص۹۸). تجزیه و تحلیل نقش IT را بر روی زیرساختهای فعالیتهای اقتصادی به علت کمبود موردهای پژوهشی تجربی و نیز به علت ماهیت پیشگویانه فرایندهای مرتبط با نشر IT دارای عدم‌قطعیت است. بدین‌لحاظ هیچ‌کس نمی‌داند که فناوری‌های ارتباطات و اطلاعات چه تاثیری بر مردم و نهادهای استفاده‌کننده از فضا خواهد داشت.

در حال حاضر سلطه انفورماتیک بر اجتماع به حدی رسیده است که ساخت‌ها و نهادها تحت‌تاثیر آن قرارگرفته و آنچه که انقلاب اطلاعات نامیده می‌شود از نظر گستردگی و نفوذ، واقعیتی جهانی است. در شرایط کنونی جهان، هیچ دولتی نسبت به فناوری ارتباطات و اطلاعات بی‌تفاوت نیست، اما عملکرد دولت‌ها درنقاط مختلف جهان بسیارمتفاوت‌بوده‌است. اگرعصرصنعتی‌شدن با کارهای عمده‌ای مانند کشیدن خط آهن و ساختن بزرگراه‌ها شناخته می‌شود، بزرگراه‌های اطلاعاتی در ردیف برنامه‌های مهم عصر فوق صنعتی به حساب می‌آیند. دسترسی گستره شهروندان به اطلاعات، نگرش‌های عمیق‌تر و منطقی‌تر نسبت به مسائل زندگی جاری‌شهری رافراهم می‌آوردو از انزوای اجتماعی می‌کاهد (کاستلز، ۱۳۸۰، ص۴۶۲). در مورد تاثیرات فناوری اطلاعات بر شهرها دو دیدگاه وجوددارد:

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]

برخی از محققین بر این عقیده‌اند که عصر اطلاعات و فناوری اطلاعات تاثیرات فاصله را از بین خواهدبرد و بدین‌ترتیب سازمان فضایی جامعه دچار تحولی ژرف خواهدشد. این تحول به صورت آزادسازی اقتصادی و گسترش فضایی محدوده متروپلیتن نمود یافته که همزمان از تراکم جمعیتی این محدوده‌ها نیز کاسته می‌شود (قدیمی، ۱۳۸۰ شهرداری‌ها، ش ۲۳، ص۲۷-۴۱).

تعداد دیگری از محققین بر این عقیده‌اند که تغییرات فناوری سبب تقویت موقعیت شهرها به عنوان نقاطی[1] بر روی بزرگراه اطلاعاتی خواهدشد برطبق این دیدگاه با افزایش نوآوری و پردازش اطلاعات در اواخر قرن بیستم و توسعه اقتصاد پیشرفته صنعتی، دو عامل از اهمیت روزافزونی برخوردار شده است، این عوامل عبارتند از صرفه‌جویی‌های ناشی از تجمع[2] و مزیت نسبی که شهر از آن برخوردارشده است.

عدم‌توجه به قابلیت‌های فناوری ارتباطات و اطلاعات- و کمبود سرمایه‌گذاری مناسب- درکشورهای کمتر توسعه‌یافته، به بروز فاصله‌ای مضاعف میان این جوامع و جوامع توسعه‌یافته انجامیده که به اصطلاع شکاف دیجیتالی نامیده می‌شود. فقدان سازوکار و برنامه‌ریزی کارساز برای اداره مطلوب سازمان‌های متولی اداره شهر و فقدان ارتباط و هماهنگی مناسب میان ادارات متفرق که متولی بخشی از فعالیت‌های عمومی هستند از یک

1- nodes
2- Agglomeration economic

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]

طرف و فقدان سیستم اطلاع‌رسانی و جلب مشارکت شهروندان از سوی دیگر سبب ناکارآمدی سیستم هدایت و کنترل توسعه فضایی شهرها بویژه شهر بابلسر گردیده است.

این امر به صورت کارایی و اثربخشی (بهره‌وری) ناچیز سازمان‌های عمومی (مشکلات اداری، نارضایتی ارباب رجوع، کندی و موازی‌کاری در سازمان‌های عمومی و وجود فرایندهای غیرضروری و همپوش، اکتفا به انجام وظیفه و بی‌توجهی به خدمات نهایی موردنیاز از اجرای وظایف و فرایندها در سازمان، عدم‌اشراف مدیران بر سازمان تحت مدیریت و...) قابل‌مشاهده است. به طورخلاصه فقدان نگرش مناسب نسبت به تاثیرات شگرف فناوری ارتباطات و اطلاعات بر زندگی شهری و سازمان اداره‌کننده شهرها و نیز فقدان سیستم اطلاعاتی و اطلاع‌رسانی مناسب برای هدایت و کنترل توسعه فضایی شهرها، مساله اصلی این پژوهش است.

اهداف پژوهش حاضر عبارت است از:

* تحقق شهرداری الکترونیک و مدیریت شهری پایدار در شهر بابلسر

اهداف خرد پژوهش حاضر عبارتند از:

* افزایش بهره‌وری (کارایی و اثربخشی) فعالیت‌های هدایت و توسعه فضایی شهر بابلسر (برنامه‌ریزی شهری)
* افزایش بهره‌وری (کارایی و اثربخشی ) فعالیت‌های کنترل توسعه فضایی شهر بابلسر (مدیریت شهری)

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]

راهبردهای رسیدن به اهداف از این قرار است:

* استقرار دولت الکترونیکی (بازنگری و اصلاح فرایندهای اداری از طریق به کارگیری ظرفیت شبکه اینترنت و افزایش مشارکت شهروندان شهر بابلسر)
* استقرار سیستم اطلاعات جغرافیایی مناسب در شهر بابلسر (ارتقای بهره‌وری سازمان‌های عمومی و افزایش پاسخگویی آنها)

## نظام اطلاعات مدیریت شهری درسطح کلان

شهروندان اگر چه از لحاظ صنعت شهرنشینی یکسان هستند ولی از جنبه‌های بسیار دیگر بخصوص زمینه‌های اجتماعی و اقتصادی دارای تفاوت‌های بسیاری هستند که این شباهت‌ها و تفاوت‌ها باعث پدیدآمدن مشترکات و تمایزاتی در مدیریت شهرهای مختلف می‌شود که می‌توان با شناخت این عوامل و تقسیم‌بندی شهرهای مختلف از این جهات، عملکرد شهرداری‌های مختلف را بررسی کرده و با پی‌بردن به نقایص احتمالی در جهت رفع آنها اقدام نمود.

از این دیدگاه، نظام اطلاعات مدیریت شهرداری‌ها به عنوان نظامی که داده‌های لازم را از عملکرد شهرداری‌های مختلف سراسر کشور گردآوری و پردازش کرده و اطلاعات لازم را برای کنترل و تصمیم‌گیری در سطح کلان فراهم می‌آورد، عمل می‌کند. این نظام، امکان مقایسه عملکرد، استفاده از تجارب

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]

دیگـــران و ســـایر تـــسهیلاتی کـــه از تمرکـــز اطلاعـــات ناشـــی مـــی‌شـــود را نیز فراهم می‌کند.

## نظام اطلاعات مدیریت شهری درسطح خرد

شـــهرداری‌هـــا بـــه عنـــوان متولیـــان اصـــلی اداره شـــهرها در کـــشور، بـــرای هرگونـــه برنامـــه‌ریـــزی و تـــصمیم‌گیـــری در زمینـــه مـــسائل شـــهری نیـــاز بـــه اطلاعـــات مختلفـــی از ابعـــاد گونـــاگون دارنـــد. از جملـــه مهـــم‌تـــرین ایـــن اطلاعـــات مـــی‌تـــوان بـــه اطلاعـــات لازم در زمینـــه جمعیـــت، آداب و رسوم، علایق، رفتارهای اجتماعی و ... اشاره‌داشت.

از آنجـــایی کـــه عملکـــرد شـــهرداری‌هـــا بـــر تـــک تـــک افـــراد اثـــر دارد و حـــوزهٔ نفـــوذ و تـــأثیر تـــصمیمات شـــهرداری‌هـــا بـــه وســـعت تمـــامی شهرهاســـت و عـــلاوه بـــر ایـــن، اداره یـــک شـــهر بـــدون همکـــاری آحـــاد شـــهروندان امکـــان‌پـــذیر نیـــست، آگـــاه‌ســـاختن شـــهروندان از اهـــداف، سیاســـت‌هـــا، برنامـــه‌هـــا، تـــصمیمات و ... شـــهرداری‌هـــا بـــه منزلـــهٔ تکمیـــل چرخـــهٔ ارتبـــاط بـــین شـــهرداری‌هـــا و شـــهروندان اســـت و مـــی‌توانـــد بـــا جلـــب مـــشارکت مـــردم و افـــزایش انگیـــزه آنهـــا، شـــهرداری‌هـــا را در نیـــل به اهداف مطلوب یاری بخشد.

از ایـــن دیـــدگاه، نظـــام اطلاعـــات مـــدیریت شـــهرداری‌هـــا بـــه عنـــوان یـــک کانـــال ارتبـــاطی دوطرفـــه بـــین شـــهرداری‌هـــا و مـــردم عمـــل مـــی‌کنـــد کـــه بـــدون وجـــود آن، شـــهرداری‌هـــا نخواهندتوانـــست تـــصمیمات مناســـبی اتخـــاذ کننـــد و مـــردم، انگیـــزه لازم را بـــرای مـــشارکت در مدیریت بهینه شهر خود نخواهند داشت.

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]

## تحلیل اطلاعات

پیچیدگی و گسترش مدیریت شهری، آن را به یک فعالیت کاملاً تخصصی تبدیل کرده است که چگونگی آن نیز با تجارب جدید و گوناگون و پژوهش‌های علمی‌ای که در ابعاد مختلف و مرتبط با آن در دنیا به انجام می‌رسد همه‌روزه پیچیده‌تر می‌شود. این اطلاعات که بیشتر، جنبه علمی و فنی دارند چنان افزایش یافته‌اند که برای نیازمندان به آن (مدیران و کارشناسان) امکان انتخاب اطلاعات مناسب وجود ندارد. به عبارت دیگر جستجو در یک مجموعهٔ بزرگ از داده‌های خام برای استفاده‌کننده‌ای که به دنبال اطلاعات منحصری است به همان اندازه نامعقول است که جواهرسازی برای ساختن یک حلقه‌انگشتری به سفارش شش تن سنگ معدن حاوی طلا دست بزند. بنابراین مدیران و کارشناسان شهرداری‌ها نیاز به پشتیبانی لازم در این زمینه دارند.

از این دیدگاه، تحلیل اطلاعات، فعالیت سازماندهی‌شده‌ای است که به طوراخص به منظورانتخاب، تهیه، ذخیره، بازیابی، تحلیل و ترکیب مجموعه‌ای از اطلاعات و داده‌ها در موضوع‌های مرتبط با شهرداری‌ها انجام می‌شودو هدف از انجام آن، گردآوری، تلخیص و آماده‌سازی مجدد اطلاعات یا سازماندهی آن به طرقی جدید و ارائه اطلاعات معتبر، روزآمد و مفید به مدیران و کارشناسان درگیر درکلیه ابعاد عملکرد شهرداری‌ها می‌باشد.

از آنجا که ۸۵ درصد اطلاعات و فعالیت‌هایی که موردتوجه شهرداری‌هاست با مکان سروکاردارد، نیاز به سیستم‌های اطلاعات

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]

جغرافیایی برای پاسخ‌گویی به مشکلات مدیریت شهری محسوس است.

## سیستم اطلاعات جغرافیایی شهر بابلسر

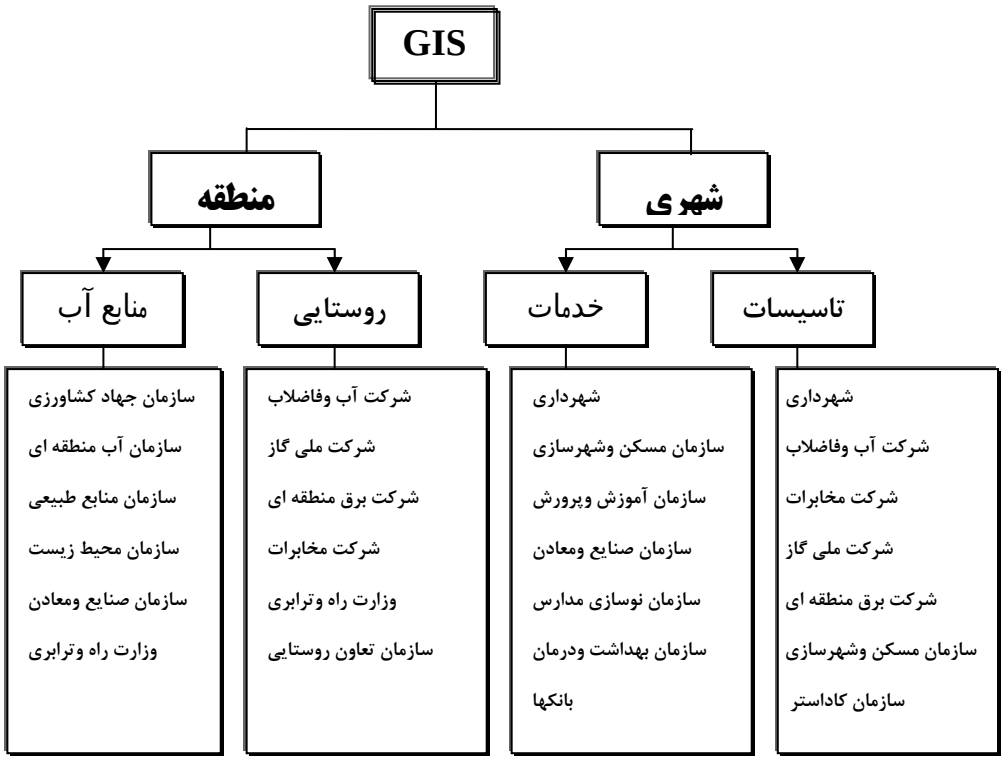
محدوده تحت‌پوشش پروژه GIS شهر بابلسر بخش غربی رودخانه بابلرود.

**مجموعه GIS شهربابلسر**

۱. تهیه نقشه پایه مبتنی برمحیط GIS

۲. تهیه پایگاه اطلاعاتی جامع شهر (کالبدی- اجتماعی- اقتصادی- محیطی- تاسیسات- زیرساخت- معابر- مبلمان) و برنامه‌ریزی برای پوشش کل شهر

**نمودارشماره ۱: ساختار GIS پیش رو درشهر بابلسر**

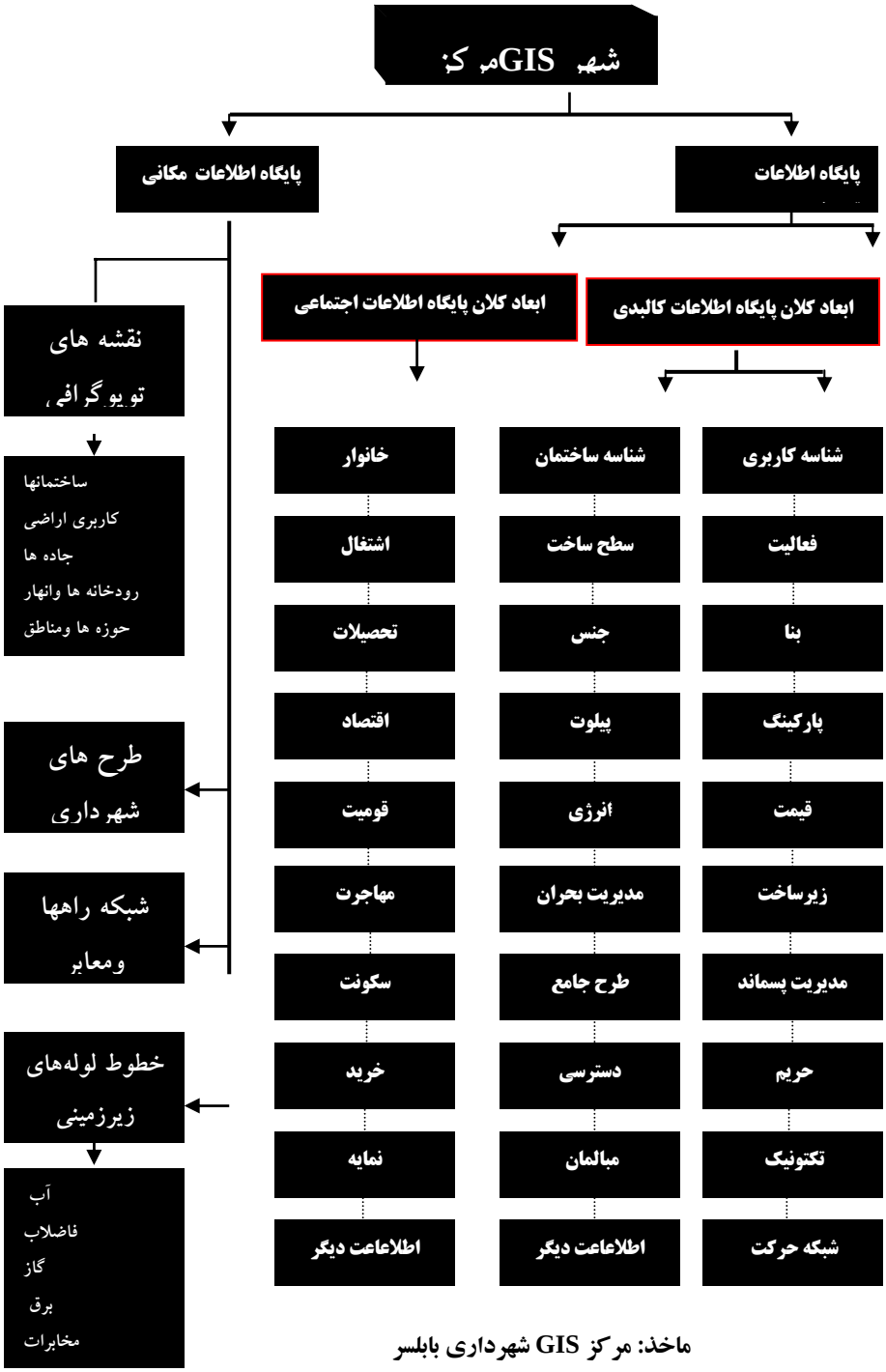



**ماخذ: مرکز GIS شهرداری بابلسر ،۱۳۸۶**

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]

بـــه کـــارگیری GISدرشـــاخه شـــهری‌مـــی‌تواندخـــدمات قابـــل‌تـــوجهی داشته باشد. نمودارشماره دو GIS شهربابلسر را معرفی می‌نماید:

**نمودار شماره ۲: GIS شهر بابلسر**




**ماخذ: مرکز GIS شهرداری بابلسر**

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]

پس از یک دوره تحقیق و ارزیابی نرم‌افزار ARC GIS 9.2 با توجه به نداشتن محدودیت‌های زیاد، اقتصادی‌بودن و همچنین قابلیت کاربرد زبان فارسی در آن و کاربرپسندبودن انتخاب شد و به این ترتیب سیستم اطلاعات جامع شهر بابلسر، اطلاعات مربوط به خطوط لوله، امکانات زیرزمینی، شبکه‌های کنترل، نقشه‌های شهری وتوپوگرافی ونیازهای برنامه‌ریزی‌شهری رامدیریت می‌کند. اساس عملکرد این سیستم عبارتند از:

- داده‌های ورودی شامل نقشه‌ها، عکس‌های هوایی، مشاهدات زمین و گزارش‌های نوشتاری
- نگهداری داده‌ها که شامل اطلاعات گرافیکی و مشخصه‌های توصیفی است.
- مدل‌سازی و تجزیه و تحلیل داده‌ها
- خروجی داده‌ها شامل نقشه‌ها، چارت‌ها و گزارش‌ها

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]

برای مثال بخشی از لایه‌های مکانی موردنیاز برای مدیریت تاسیسات در پایگاه GIS شهر بابلسر به شهر زیر می‌باشد:

**جدول شماره ۱: لایه‌های مکانی موردنیاز برای مدیریت تاسیسات در پایگاه GIS شهر بابلسر**

| نهاد محلی | عوارض خطی | عوارض نقطه ای | عوارض پلیگونی |
|---|---|---|---|
| شهرداری | **خطوط آبهای سطحی**<br>**مسیلها**<br>**انهار**<br>**معابر**<br>**مخطوط طرح شهرداری** | **چاه های شهرداری**<br>**شیرهای آتش نشانی**<br>**نقاط banch mark** | **مراکز شهرداری**<br>**ایستگاه های آتش نشانی**<br>**پوسته معابر**<br>**نقشه پایه شهر(۱/۲۰۰۰)**<br>**حوضه آبریز آبهای سطحی**<br>**نقشه کاربری اراضی** |
| شرکت آب وفاضلاب | **شبکه آب بهداشتی**<br>**شبکه آب شیرین**<br>**شبکه فاضلاب**<br>**انشعابات** | **شیرخط ها**<br>**ایستگاه های آب شیرین**<br>**منهول های فاضلاب** | **مخازن**<br>**مراکز خدماتی**<br>**محدوده سرویس دهی** |
| شرکت گاز | **شبکه های توزیع گاز**<br>**علمک های انشعاب**<br>**خطوط کمربندی گاز** | **شیرخط ها**<br>**ایستگاه های کاتدی** | **حوضچه ها**<br>**ایستگاه های تقلیل فشار**<br>**مراکز خدماتی**<br>**محدوده سرویس دهی** |
| شرکت مخابرات | **تاسیسات زیرزمینی (کانال ها)**<br>**تاسیسات روزمینی (شبکه های انتقال)** | **کافو**<br>**پست**<br>**حوضچه**<br>**تیرهای انتقال**<br>**آنتن های موبایل** | **مراکز وپستهای مخابراتی**<br>**محدوده سرویس دهی کافو**<br>**محدوده سرویس دهی مراکز** |
| شرکت برق | **تاسیسات زیرزمینی (کابلهای زیرزمینی، کانالها)**<br>**تاسیسات روزمینی (فشارقوی هوایی و فشار ضعیف هوایی)** | **تیرهای انتقال**<br>**تیرهای چراغ برق**<br>**دکلها**<br>**پست های تقویت**<br>**ترانس ها** | **نیروگاه ها**<br>**مناطق توزیع برق**<br>**محدوده خدمات رسانی** |

**ماخذ: مرکز GIS شهرداری بابلسر ،۱۳۸۶**

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]

## مدل‌های تجزیه و تحلیل به کارگرفته شده در سامانه اطلاعات جغرافیایی شهر بابلسر

در این بخش مدل‌های قابل کاربرد در منطقه الگو و در ادامه، کاربرد هریک از مدل‌ها به اختصار شرح داده می‌شود.

۱. پرسش و نمایش موضوعات بوسیله مشخصه‌هایی چون نام خیابان‌ها، کد مربوط به عوارض و...

۲. پرسش و نمایش مشترکین بر روی نقشه در کنار لایه‌های دیگر

۳. اتصال اطلاعات آماری نظیر جمعیت در نقاط مختلف شهری و تهیه نمودارهای آماری بر روی نقشه

۴. گزارش‌گیری از تاسیسات و مشترکین مناطق در دست اجرای طرح‌های شهرداری

۵. کارتوگرافی نقشه کاربری اراضی و پلاک‌های شهری

۶. استخراج اطلاعات موجود در یک لایه با استفاده از لایه‌های دیگر

۷. تولید حریم بر روی تاسیسات و زیرساخت‌ها

۸. اتصال تصاویر، نقشه‌ها و اسناد به عوارض مشخص بر روی نقشه

۹. مدل‌سازی تحلیل شبکه Network Analysis بر روی شبکه معابر

۱۰. مدل‌سازی TIN از نقشه‌های توپوگرافی در مقیاس‌های ۱/۲۰۰۰ و ۱/۲۵۰۰۰

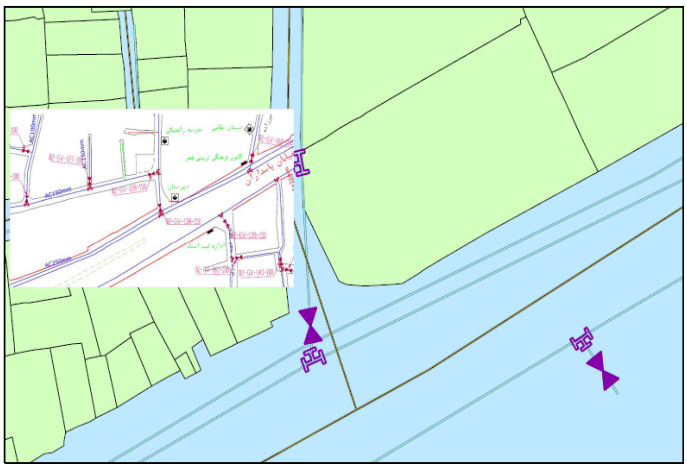
[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]

۱۱. مدل‌سازی dsm (مدل سه‌بعدی شهر) بر روی مدل TIN

۱۲. تهیه پروفیل طولی و عرضی از وضعیت توپوگرافی منطقه

با استفاده از مدل شماره ۱ به راحتی می‌توان به جستجوی خیابان‌ها یا شیرهای خط آب در سطح شهر پرداخته و به آنها دست یافت.

**شکل شماره ۱: مدل ۱- اتصال اسناد وتصاویر به عوارض موجود**

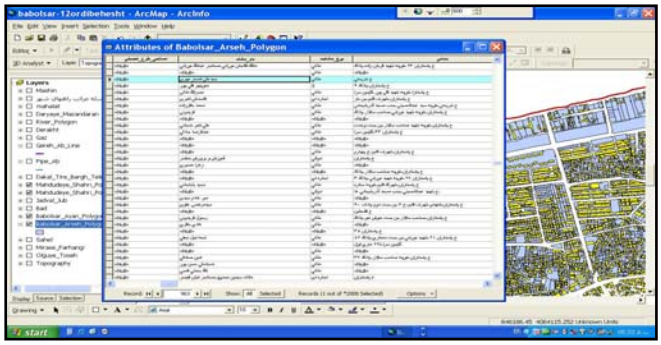


**ماخذ: مرکز GIS شهرداری بابلسر ،۱۳۸۶**

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]

با استفاده از کد شناسایی هر مشترک می‌توان به سرعت به موقعیت و اطلاعات یک مشترک در سطح شهر پی برد و موقعیت آن نسبت به وضعیت شبکه‌های موجود را بررسی نمود.

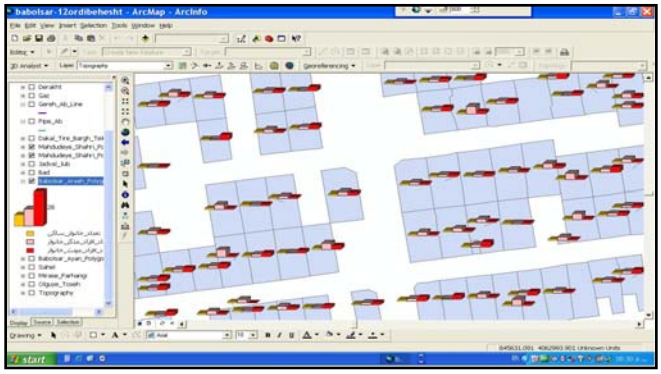
**شکل شماره ۲: مدل ۲ جستجوی مشترکین درسطح شهر**




**ماخذ: مرکز GIS شهرداری بابلسر ،۱۳۸۶**

با اتصال اطلاعات آماری نظیر جمعیت می‌توان در طرح‌های اصلاح شبکه‌های تاسیسات، مدیریت بهینه را بکار برد.

**شکل شماره۳: مدل۳ - اتصال اطلاعات آماری به نقشه پایه شهر**

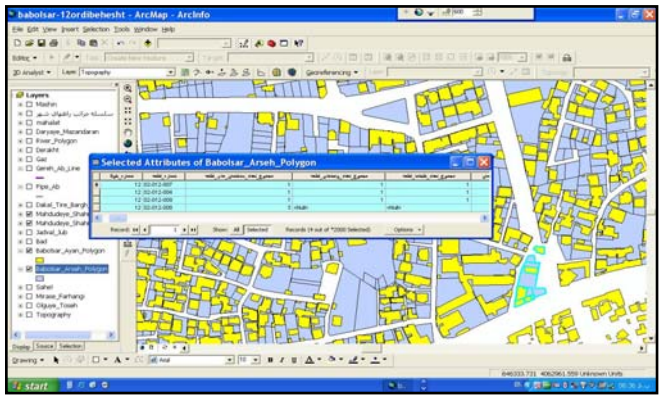



**ماخذ: مرکز GIS شهرداری بابلسر ،۱۳۸۶**

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]

با پیاده‌نمودن طرح‌های شهرداری می‌توان با مدل‌های ۴و۶ به راحتی تمام اطلاعات مشترکین یا تاسیساتی که در محدوده طرح قرار گرفته‌اند را شناسایی و جمع‌آوری نمود.

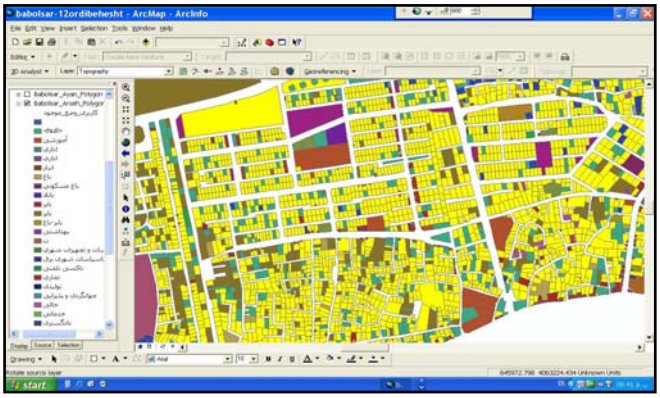
**شکل شماره۴: مدل ۴- شناسایی مشترکین موجود در طرح اجرائی شهرداری**




**ماخذ: مرکز GIS شهرداری بابلسر ،۱۳۸۶**

با وجود نقشه کاربرد اراضی، مناطق کم‌تراکم و پرتراکم از نظر تجاری، مسکونی و.... شناسایی می‌شوند. همچنین از این نقشه‌ها برای مکان‌یابی تاسیسات شهری مانند آتش‌نشانی، ایستگاه‌های امداد گازرسانی و ... استفاده می‌شود.

**شکل شماره ۵: مدل ۵ – نقشه کاربرداراضی پلاک‌های شهری**

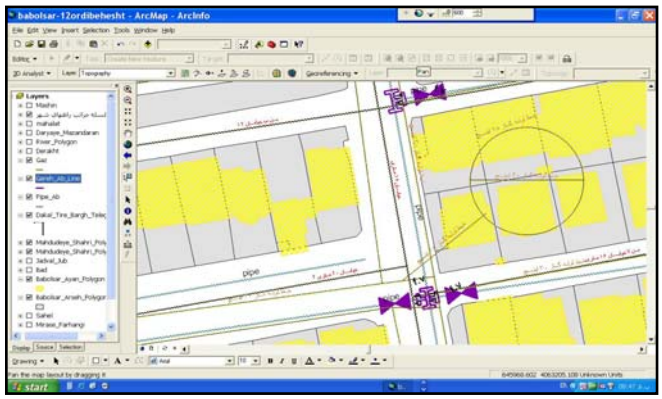



**ماخذ: مرکز GIS شهرداری بابلسر ،۱۳۸۶**

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]

با استفاده از لایه شبکه خطوط لوله درصورت بروز قطعی جریان در هر قسمت شبکه، می‌توان از لایه مشترکین، مشترکین متصل به آن را به راحتی شناسایی کرده و با خروجی گرفتن از اطلاعات توصیفی آنها با توجه به شماره تلفن هر پلاک تمامی مشترکین را با تلفن خودکار مطلع ساخت.

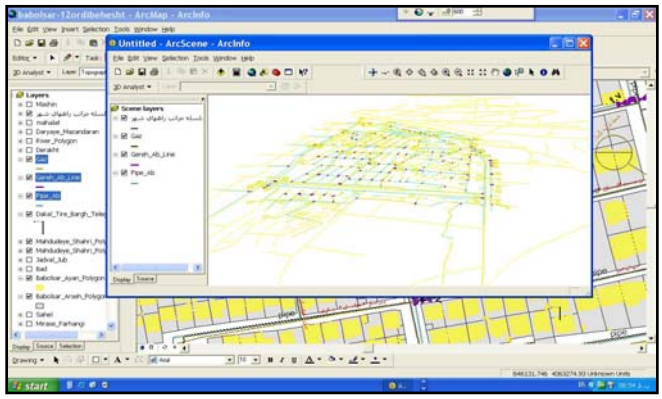
**شکل شماره ۶: مدل ۶ – تعیین موقعیت عوارض زیرزمینی نسبت به یکدیگر**



**ماخذ: مرکز GIS شهرداری بابلسر، ۱۳۸۶**

با استفاده از مدل حریم تاسیسات زیربنایی، هر سازمان حریم موردنیاز شبکه‌های خود را با توجه به عرض خیابان و نوع شبکه بر روی آن بصورت لایه‌ای پیاده می‌کند تا در هنگام حفاری کمترین آسیب به شبکه‌های زیرزمینی وارد شود.

**شکل شماره ۷: مدل ۷- تولید حریم برروی تاسیسات زیرزمینی**



**ماخذ: مرکز GIS شهرداری بابلسر، ۱۳۸۶**

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]

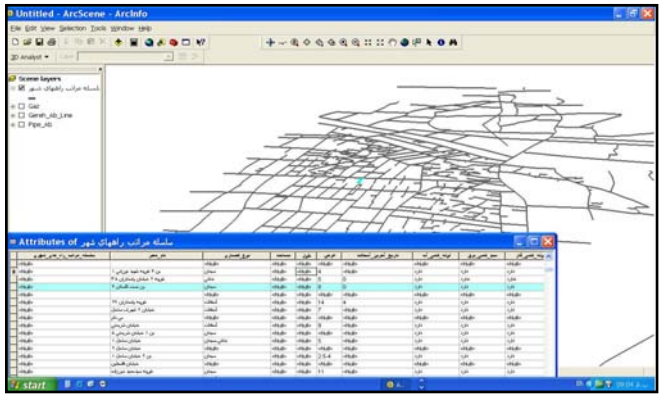
با ساخت پایگاه داده‌ای که در آن اطلاعاتی نظیر عکس، متن، سند، فیلم، فرمت DWG و ... ذخیره شده‌اند، اطلاعات موجود به نقشه‌های مربوط لینک می‌شوند که این امر دسترسی به انواع اطلاعات را بسیار سهل‌الوصول می‌نماید.

یکی از معضلاتی که در حال حاظر در تاسیسات زیربنایی موجود می‌باشد مساله مدیریت بحران است و این به شبکه‌های قدیمی برمی‌گردد که در هنگام بروز حادثه در یک قسمت از شبکه، قطع جریان در آن با مشکلات عدیده‌ای روبرو می‌شوند و علت آن عدم‌آگاهی از مکان تاسیسات قطع جریان در آن شبکه می‌باشد با استفاده از مدل Network می‌توان این مساله را سرعت عمل بیشتری بخشید و با معین‌کردن مکان حادثه بر روی خطوط هر شبکه، تمامی گره‌های قطع‌کننده جریان بطور اتوماتیک مشخص می‌شوند.

از جمله مسائل مهم در تاسیسات زیربنایی همان‌طور که در مدل ۸ نیز اشاره شد، مساله مدیریت بحران در شهر می‌باشد خصوصاً در مورد تاسیساتی چون گاز و برق و شهرداری در صورت بروز حادثه در شبکه یا مساله آتش‌سوزی نیاز به سرعت عمل بالای واحدهای حوادث و امداد می‌باشد این مساله با توجه به مساله ترافیک و عرض خیابان‌ها و مسائل درونی شهر می‌تواند با مشکل کندی خدمات‌دهی روبرو شوند از بهترین توابع GIS که می‌تواند در این امر یاری‌رسان باشد تعیین بهترین مسیر (best route) می‌باشد.

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]

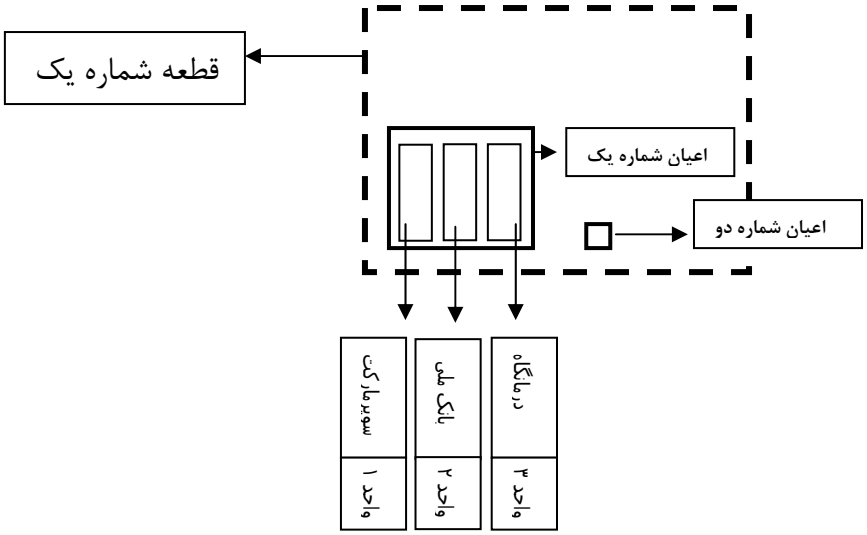
**شکل شماره ۸: مدل ۸- کوتاه‌ترین مسیر برای رسیدن به محل حادثه**




**ماخذ: مرکز GIS شهرداری بابلسر ،۱۳۸۶**

مهم‌ترین مشخصه سامانه طراحی شده در شهر بابلسر گردآوری داده‌ها و اطلاعات مربط به واحدها می‌باشد این بدان معنی است که سطح جمع‌آوری داده‌ها بسیاردقیق می‌باشد و از این حیث می‌توان به نقشه نوع فعالیت در سطح شهر دسترسی پیدا کرد و تقریباً ۱۴۰ مورد فیلد برای هر واحد جمع‌آوری شده و به هر واحد لینک شده است.

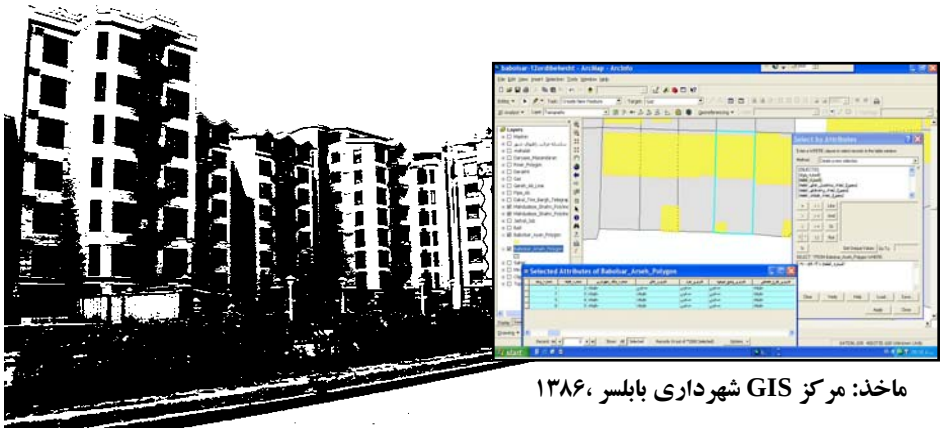
**نمودارشماره۳: لینک اطلاعات مکانی وتوصیفی درمقیاس واحد برای تهیه نقشه فعالیت شهر**




[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]

در سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی دستیابی به اطلاعات صحیح پایه و اساس یک سیستم ایده‌ال را بنا می‌نهند و به قولی داشتن اطلاعات صحیح ۸۰٪ الی ۸۵٪ درستی عملکرد سیستم را تداعی می‌کنند لذا GIS شهر بابلسر با درک این موضوع دسترسی به کامل‌ترین و موثق‌ترین داده‌های جامع و مانع را اصول کار قرار داد و نماداین امربرداشت اطلاعات تمامی واحدهای آپارتمان‌های موردمطالعه و امکان پرسش در مورد تک تک آنهاست.

**شکل شماره۹: لینک اطلاعات تمامی واحدهای آپارتمان در هر طبقه به نقشه پایه**



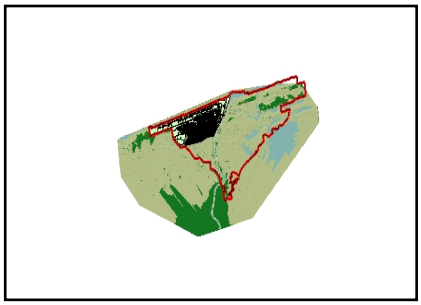
**ماخذ: مرکز GIS شهرداری بابلسر ،۱۳۸۶**

با استفاده از نقشه‌های توپوگرافی و منحنی‌های میزان می‌توان به کمک مدل‌هایی نظیر TIN، مدل پرسپکتیویا سه‌بعدی مناطق موردنظر را بامقیاس‌های متفاوت تهیه نمود. از این مدل برای تعیین شیب وارتفاع، تعیین مسیر دید جهت حل مسائل تله مترینگ، تهیه نقشه شیب برای هدایت آب‌های سطحی، فاضلاب

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]

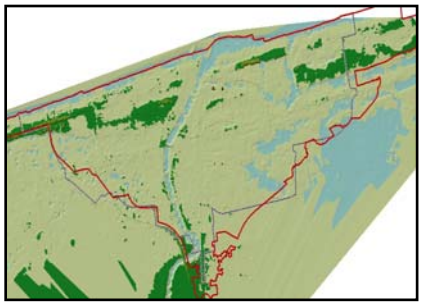
و... استفاده می‌شود. شکل شماره ۱۰مدل۱۰- پرسپکتیو منطقه بابلسر در مقیاس ۱/۲۰۰۰ شکل شماره ۱۱مدل ۱۱- پرسپکتیو منطقه پایلوت درمقیاس ۱/۲۵۰۰۰

**شکل شماره ۱۱**



**ماخذ: مرکز GIS شهرداری بابلسر ،۱۳۸۶**

**شکل شماره ۱۰**



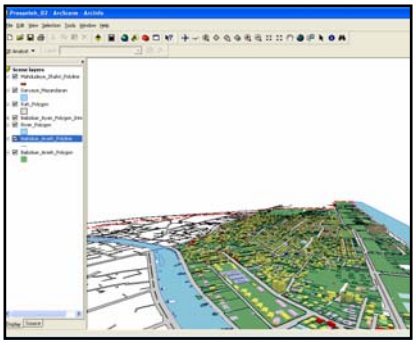
**ماخذ: مرکز GIS شهرداری بابلسر ،۱۳۸۶**

با استفاده از مدل DSM و نقشه‌های هوایی می‌توان مدل سه‌بعدی و پرسپکتیو شهر را بر روی base مدل TIN قرارداد از جمله کاربردهای این مدل در طراحی چشم‌اندازها، تعیین مکان‌های مناسب جهت نصب دکل‌ها و... در سطح شهر است. شکل شماره ۱۲ مدل ۱۲- پرسپکتیو منطقه پایلوت بر روی مدل TIN، شکل شماره ۱۳ مدل ۱۳- پرسپکتیو منطقه پایلوت از نمای بالا

**شکل شماره ۱۲**

**ماخذ: مرکز GIS شهرداری بابلسر**

**شکل شماره ۱۳**



**ماخذ: مرکز GIS شهرداری بابلسر**

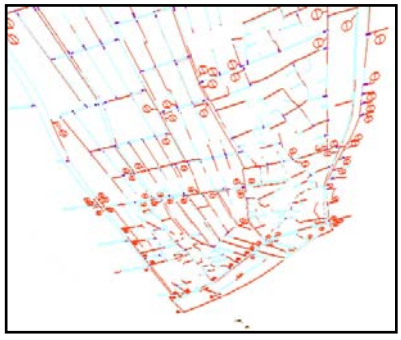
[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]

با استفاده از مدل TIN و همچنین DSM و مدل‌سازی تاسیسات شهری بر روی این دو مدل می‌توان وضعیت تاسیسات بر روی زمین و زیرزمین را نسبت به یکدیگر بررسی کرده و برای طرح‌های آتی برنامه‌ریزی نمود. شکل شماره ۱۴ مدل ۱۴- پرسپکتیو تاسیسات روی زمین، شکل شماره ۱۵مدل ۱۵- پرسپکتیو تاسیسات زیرزمینی

**شکل شماره ۱۴**

**ماخذ: مرکز GIS شهرداری بابلسر ،۱۳۸۶**

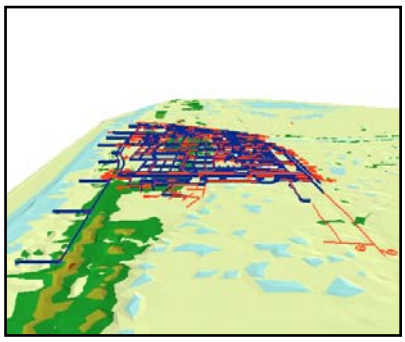
**شکل شماره۱۵**



**ماخذ: مرکز GIS شهرداری بابلسر ،۱۳۸۶**

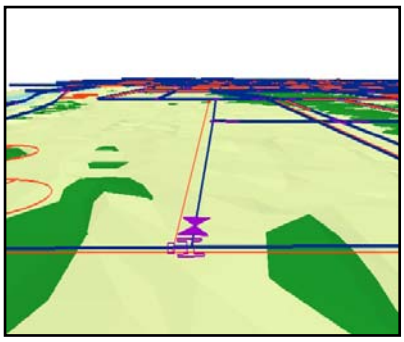
با استفاده از نقشه‌های بدست آمده از مدل TIN می‌توان در مسیر موردنظر برش‌های طولی و عرضی زده تا به وسیله آن حجم خاک‌برداری و خاکریزی و همچنین وضعیت شیب را برای طراحی مسیرهای فاضلاب، آب و آب‌های سطحی بررسی نمود. شکل شماره ۱۶ مدل ۱۶- پروفیل ارتفاعی در مقیاس ۱/۲۵۰۰۰ شکل شماره ۱۷ مدل۱۷- پروفیل ارتفاعی منطقه پایلوت درمقیاس ۱/۲۰۰۰

**شکل شماره ۱۶**



**ماخذ: مرکز GIS شهرداری بابلسر ،۱۳۸۶**

**شکل شماره ۱۷**



**ماخذ: مرکز GIS شهرداری بابلسر ،۱۳۸۶**

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]

از دیگر توانمندی‌های سامانه اطلاعات جغرافیایی شهر بابلسر برداشت بهنگام ولینک اطلاعات توصیفی (۱۲ فیلد متناسب) بخش مبلمان شهری در سطح محدوده موردمطالعه است و زمینه را برای برنامه‌ریزی کار و صحیح در این بخش مناسب ساخته است.

## نتیجه‌گیری

اینکه شهرها تا چه حد و در چه سطح می‌توانند از فناوری اطلاعات استفاده کنند به ظرفیت آنها در هماهنگ‌شدن با این سیستم‌ها بستگی دارد. در برخی شهرها ممکن است پرسنل در رده‌های مختلف اجرایی، مدیریت و سیاست‌گذاری ظرفیت لازم را برای انطباق سریع با سیستم نداشته باشند و در نتیجه دستیابی به این هدف به زمان بیشتری نیاز داشته باشد. دیدی که باید در نهادهای مرتبط با شهر شکل گیرد، این است که در امور توسعه و عمران و امور اجرای طرح‌ها و پروژه‌ها به حجم بالای اطلاعات (خصوصاً اطلاعات مکانی) نیاز است و چنانچه تحلیل این اطلاعات بخواهد بصورت علمی و قابل‌دفاع برای نسل‌های حاضر و آتی باشد، باید به سیستم‌ها و روش‌های جدید تمسک جست. اگر چه راه و روش مشخص و تدوین‌شده‌ای برای پذیرش و به کارگیری این فناوری وجود ندارد، تجربه نشان می‌دهد که در بین نهادهای مرتبط با شهر اجرای مرحله‌ای و گام به گام ـ آن هم براساس طریقه یادگیری در حین انجام ـ متداول‌تر است. این روش با ایجاد نوعی سیستم تک کاربر (تک سازمان) شروع می‌شود و به محیط‌های هماهنگ شده بین چند سازمان در طی چندین سازمان در طی چندین سال می‌انجامد. فراهم‌کردن انگیزه برای استفاده مستقیم و غیرمستقیم این فناوری،

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]

بخش اساسی هر راهبرد برای پذیرش و به کارگیری آن محسوب می‌شود و مسائل سخت‌افزاری و نرم‌افزاری از نظر اولویت در رده‌های بعدی قرار می‌گیرند.

بهره‌گیری از توان و قابلیت‌های فناوری نوین ارتباطات و اطلاعات و استقرار شهر الکترونیک، تحولاتی را در پی خواهد داشت:

از بعد اقتصادی ایجاد اشتغال، توسعه تجارت الکترونیکی، بانکداری الکترونیکی، گسترش استفاده از کارت‌های اعتباری، کاهش هزینه ارائه خدمات، جلب توریست، ایجاد زمینه برای سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی و ارتباط تجاری با کشورهای همسایه و سایر نقاط جهان

از بعد اجتماعی ـ فرهنگی افزایش رضایت‌مندی شهروندان در دسترسی به خدمات دولتی و بخش خصوصی، امکان تشکیل گروه‌های اجتماعی فراوان روی خط، رأی‌گیری روی خط، امکان توزیع عادلانه امکانات بطور یکسان بین شهروندان و ایجاد زمینه استفاده از نظرات شهروندان در مدیریت شهر

تقویت شناخت بین‌المللی شهروندان، شفاف‌سازی، اطلاع‌رسانی، آموزش مجازی برای شهروندان در موضوعات عمومی و اختصاصی در همه‌جا و هر زمان دلخواه امکان انتشار رسانه‌های دیجیتالی برای شهروندان و نشر فرهنگ و عقاید آنها، استفاده از کتابخانه‌های دیجیتالی شهر و سایر نقاط جهان، معرفی شهر در جهان و امکان بیشتر ارتباطات جهانی

از بعد اداری و تشکیلاتی کاهش کاغذبازی، ارتباط اداری بهتر بین نهادهای شهری، خدمات روی خط و ۲۴ ساعته به شهروندان در هر کجا، هر وقت و به هر شخص، برنامه‌ریزی و کنترل مناسبتر بر عرصه شهر، دسترسی آسانتر و ارزان‌تر به خدمات دولتی و بخش خصوصی، کاهش زمان انجام امور اداری شهروندان، کاهش فساد اداری در کارکنان به علت شفاف شدن امور و نظارت بهتر، تقویت زمینه‌های

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]

استفاده از نظرات شهروندان در مدیریت شهر، ایجاد زمینه برای واگذاری هرچه بیشتر امور به مردم، افزایش نظم در فعالیتهای شهر با استفاده از سیستم اطلاعاتی جامع

از بعد کالبدی ـ زیست محیطی ارتقای کیفیت طرحهای کالبدی، کاهش مشکلات محیط زیست، کاهش ترافیک و برنامه‌ریزی بهینه خدمات حمل و نقل عمومی و خصوصی، مدیریت پایدار شهری، صرفه‌جویی در مصرف انرژی.

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]

## منابع و ماخذ

۱- رضایی، جمشید؛ شهرداری‌ها و سازمان شهرداری‌ها (حقوق و مالکیت)، شهرداری‌ها، شماره ۵۴، آبان۱۳۸۲.

۲- رضویان، محمدتقی؛ مدیریت عمران شهری، انتشارات پیوندنو، تهران، ۱۳۸۱.

۳- شکوهیان، حسن؛ فناوری اطلاعات در مدیریت شهری، شهرداری‌ها، شماره ۵۴، آبان ۱۳۸۲.

۴- طلیعی، حسن؛ طراحی سیستم اطلاعات شهری برای شهرهای میانی ایران، (مطالعه موردی شهرکاشان)، استاد راهنما دکتر حجت‌الله قدیمی.

۵- عبدی دانشپور، زهره؛ درسنامه روش‌های برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای، دانشگاه شهیدبهشتی ۱۳۸۶.

۶- قدیمی، حجت‌الله؛ فناوری اطلاعات ومدیریت توسعه شهری، شهرداری‌ها، ش ۲۳، فرودین ۸۰.

۷- کاستلز، مانوئل؛ ظهور جامعه شبکه‌ای، مترجمان، احد علیقلیان و افشین خاکباز، طرح نو، تهران ۱۳۸۰.

۸- لاودن، کنت سی ولاودن، جین پریس؛ نظام‌های اطلاعات مدیریت (سازمان و فناوری)، ترجمه عبدالرضا رضائی‌نژاد، رسا، تهران ۱۳۸۰.

۹- نوریان، فرشاد؛ سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS )، نیازها و کاربردها، شهرداری‌ها، ش ۴۱، مهر۸۱.

۱۰- هاکسهولد، ویلیام؛ مقدمه‌ای بر سیستم‌های اطلاعات جغرافیای شهری، ترجمه فرشاد نوریان، شرکت پردازش و برنامه‌ریزی شهری تهران ۱۳۷۷.

11-laurini, robert, information systems for urban planning, taylor & francis, 2001.

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29 ]