

# کاربرد اطلاعات گرافیکی در مطالعات شهری

## (مورد مطالعه تهران)\*

(۱)

نگارش: فاطمه رضیعی

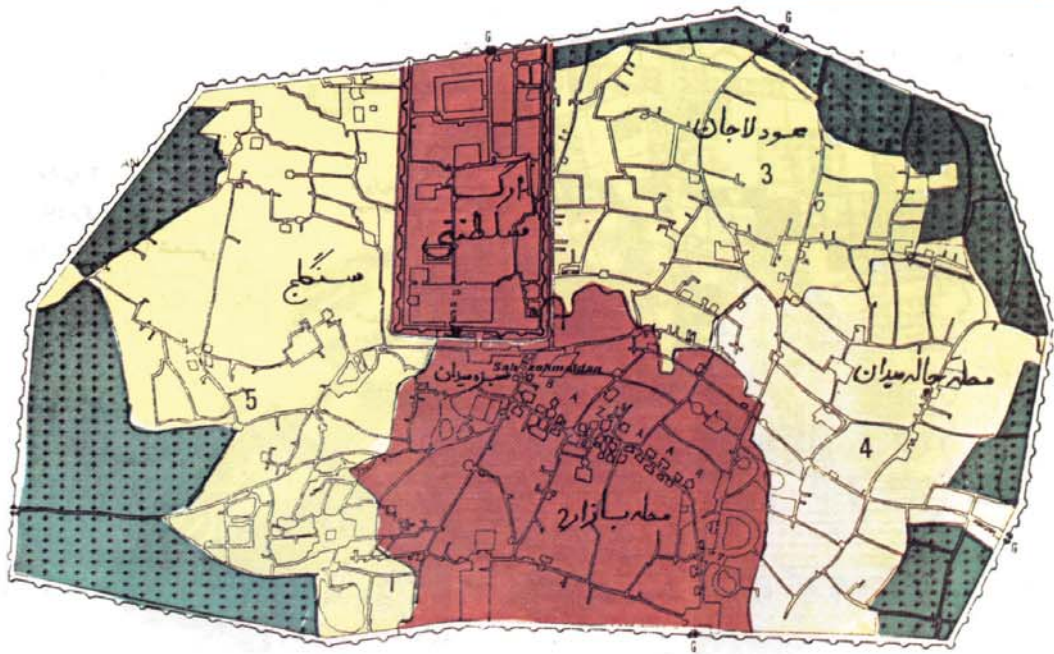
### چکیده

در این بررسی به منظور مشخص نمودن عوامل مؤثر جغرافیایی، از نظر پتانسیل و استعداد طبیعی، و توسعه و شناخت محدودیتها و عوارض ناشی از روند گسترش توسعه تحت عنوان سیر تحول و جهات گسترش شهر تهران، اقدام به ارائه الگویی در مطالعات شهری و روستایی شده است. زیرا دانش و تکنولوژی اطلاعات گرافیکی (نقشه، عکس هوایی، تصاویر ماهواره‌ای) را به کاربرده، و با بهره‌گیری از نقشه‌ها، عکسها و تصاویر تهیه شده در زمانهای مختلف از شهر تهران، اطلاعات گسترده‌ای را از چگونگی توسعه و سیر تحول و جهات توسعه حاصل نموده، و ضمن انجام نمونه‌هایی در راستای بررسی زمینی و کار میدانی، صحت اطلاعات فوق را به جهت ارائه برنامه ریزی، ساماندهی و بهسازی شهر آزموده است.

### پیشگفتار

گسترش ناهمگون شهرها در سالیان گذشته، معلول تکامل فضایی مکانهای جغرافیایی (نظیر شهر و روستا) بازتابی از پیشینه تاریخی شهرنشینی در ایران و متأثر از مسائل سیاسی اقتصادی، اجتماعی و به ویژه جغرافیایی است. به گونه‌ای که در این فرآیند نظام متعادل و منطقی سکونتگاهی، از یک پراکنش صحیح به ناهماهنگی در نظام فضایی شهر و روستا تبدیل شده است. لذا باید برای شناخت الگوی توسعه شهری، عوامل مؤثر در توسعه

فیزیکی را مورد شناسایی و بررسی قرار داد. توسعه فیزیکی شهرها فرآیندی پویا و مداوم است که طی آن محدوده‌های فیزیکی شهر و فضاهای کالبدی آن در جهات عمودی و افقی از حیث کمی و کیفی، افزایش می‌یابند و اگر این روند سریع و بی‌برنامه ادامه داشته باشد به ترکیب فیزیکی مناسبی از فضاهای شهری نخواهد انجامید، در نتیجه سیستمهای شهری را با مشکلات فراوانی روبرو خواهد ساخت، زیرا توزیع همگون رشد اقتصادی و اجتماعی و کالبدی مراکز زیستی، زمانی به درستی می‌انجامد که این کانونها به تناسب ظرفیت و استعداد خویش و در چهارچوب نظامی اندیشیده از سلسله مراتب شهری و سکونتی بتواند نقش واقعی خود را ایفا نماید. توسعه شهرها عاملی است که تحت تأثیر عوامل گوناگون از جمله کارکردهای شهری، در حال انجام است و امری است اجتناب ناپذیر. میزان رشد و توسعه شهر به موقعیت آن در سلسله مراتب شهری، عملکرد و نقش آن بستگی دارد، هر چه عملکرد شهر از پویایی بیشتری برخوردار باشد طبعاً با رشد و توسعه بیشتری همراه خواهد بود. اگر تناسب لازم بین رشد و توسعه شهر و عناصر شهری (کاربردهای آموزشی، بهداشتی و ...) برقرار نشود، ناهماهنگی به شکلی بروز خواهد کرد که توسعه حالتی «بی‌رویه» به خود می‌گیرد. در حال حاضر تمامی شهرها با روند روبه تزایدی در حال توسعه و گستردهی هستند. با مطالعه ارقام منتشر شده، سیر گسترش شهرها در جهت افقی تندتر شده و در این راستا وسعت بیشتری از زمینهای حاشیه شهری به زیربنا می‌رود از این رو سیر گسترش شهر به سبب فاصله گرفتن بناها از تأسیسات رفاهی و بهداشتی و آموزشی و ... دیده می‌شود.



نگاره ۱ - تهران در سال ۱۲۳۲ هجری شمسی

### اطلاعات گرافیکی - نقشه

از آنجا که جامعه بشری روز به روز گسترده‌تر و جمعیت آن افزایش می‌یابد پیامدهای آن مسائل و مشکلات محیط زیست را در برداشته، انسان بیش از گذشته در پی شناخت اطراف خود و محیط طبیعی آن می‌باشد و ضرورت بررسی و مطالعه به منظور بهتر زیستن از یک طرف و ارضای حس کنجکاوی پدیده‌های اطراف زندگی بشر از سوی دیگر، نیاز به نقشه و فکر تهیه آن توجه همگان را به خود معطوف داشته است. هرگونه طرح و برنامه در جنبه‌های جغرافیایی، کشاورزی، عمرانی، صنعتی، فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی مبتنی بر مطالعه و بررسی پدیده‌های مختلف زمین، ناهمواریها، شبکه آبها، پوشش گیاهی، وضعیت اقلیمی، وضعیت راهها و غیره بوده که اساساً به وسیله نقشه و نقشه‌هایی این عمل صورت می‌پذیرد.

نقشه در ابتدای پژوهشهای جغرافیایی به عنوان راهنما و وسیله توجیه محقق جغرافیایی با منطقه مورد نظر بوده و در خاتمه پژوهش و در مرحله ارائه تحقیق، بیان‌کننده پاره‌ای از خصوصیات و اطلاعات به‌دست آمده از تحقیق و باری دهنده و تأمین‌کننده نظر پژوهشگر می‌باشد.

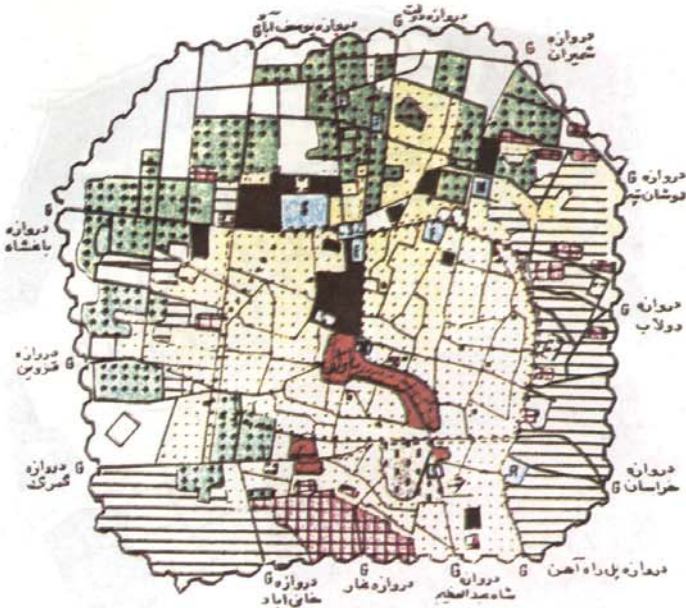
### سیر تحول و توسعه تهران

#### ۱) نقشه‌های قدیمی (نقشه دوره صفوی)

از روزی که شهر تهران به عنوان مرکز کشور انتخاب گردید، در

در واقع هر نوع برنامه‌ریزی اقتصادی، اجتماعی، فضایی می‌باید مبتنی بر شناخت شهر صورت گیرد و این شناخت بدون توجه به سیر کلی تاریخ میسر نمی‌گردد. با اتکا به چنین بینشی است که می‌توان از تحول‌طلبی به شناخت مسائل و در مرحله‌ای به هدایت پویا توسعه نایل آمد. تهران با توسعه و گسترش روزافزون خود در مناطق روستایی اطراف و براساس یک سلسله مکانیسم‌های ناشناخته، اثرات بنیادی وسیعی را بر جای می‌گذارد که افزایش تعداد شهرها، تورم جمعیتی روستاها، بویژه روستاهای با قابلیت دسترسی بهتر و تغییر در چشم‌انداز محیطی و اشکال دخل و تصرف انسان در محیط از نمودهای برجسته آن است. به جز تحول و گسترش فضایی شهر تهران، تحول فضایی برون شهری نیز به تبعیت از توسعه و گسترش ناموزون شهر ضرورت نگرش به دگرگونیهای فضایی را ایجاب می‌کند.

## نگاره ۲ کاربری اراضی در سال ۱۲۷۰ شمسی



این نقشه تعدادی آبادی را در اطراف شهر می‌بینیم که به صورت پراکنده، بعضاً با خصوصیات بیلابقی و تفرجگاهی و بعضی مانند سایر روستاها دارای شرایط زندگی روستایی می‌باشند که دارای باغات و مزارع فراوان بوده‌اند. در آن زمان سرتاسر نواحی جنوب و غرب و شرق تهران پوشیده از باغات و مزارع بوده‌اند. بین شمیران تا تهران قدیم اراضی لم یزوع و تپه ماهورهای عباس‌آباد، یوسف‌آباد و حسن آباد قرار داشت. شیب تهران از یک طرف چشمه سارها و رودخانه‌ها و دره‌های مشرف به شمال تهران و از سوی دیگر توسعه کشت و زرع با قنات را مهیا نموده بود. آب قنات تهران در محدوده معینی از اراضی ظاهر می‌شدند و اراضی منطقه را سیراب می‌کردند. شبکه زهکشی و هیدرولوژی شهر تهران به عنوان بهترین مشخصه در نقشه سال ۱۳۲۰ تهران مشخص و نمایان می‌باشد.

در نقشه جدید تهران (سال ۱۳۷۱)، به راحتی چگونگی تحولات و جهات توسعه شهری و عوامل جغرافیایی مؤثر در توسعه را می‌توان یافت. در اولین نگاه تقریباً تمام آبادیهای اطراف تهران به همراه مزارع و باغات بتدریج زیر پوشش ساختمان شهر قرار گرفته‌اند.

تهران در طول مدت کمتر از دو قرن از صورت یک روستای کوچک به یک مرکز کشور ۷۰۰ کیلومتر مربعی با سکنه‌ای قریب به ۱۰ میلیون نفر تبدیل شده‌است. تهران، در نقشه جدید به یک منطقه شهری بزرگ تبدیل شده است که محدوده جغرافیایی‌اش از جاجرو در تا کرج و در جنوب تا ورامین و شهریار و در شمال به دامنه ارتفاعات البرز گسترش یافته است. هریک از دهها آبادی قبلی که طی فواصل نسبتاً زیادی با شهر تهران

طول زمان با چهار محله بزرگ خود (بازار - عودلاجان - سنگلج - ارگ) محصور شد و درون این حصار به صورت مجموعه‌ای متعادل به شمار می‌رفت. نزدیکی فواصل و سهولت دسترسی، جریان هرگونه کم و کاستی را داشت و با توجه به پایتخت بودن آن بیشترین امکانات شهری و متنوعترین فضاهای عمومی (خدماتی بازرگانی، کارو تولید) درون شهر مهیا و به صورت یک شهر غنی و مجهز درآمده بود. در آن زمان فضای شهر قریب ۴ کیلومتر مربع بوده است.

### نقشه عهد ناصری

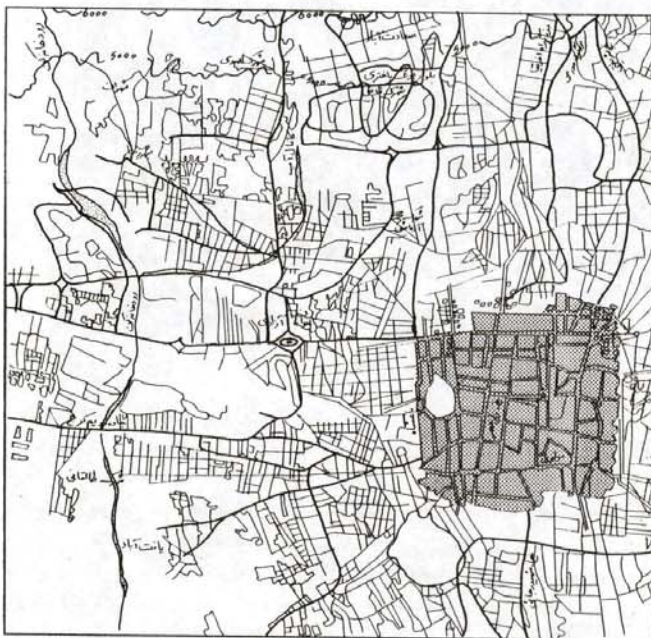
در پی نیازهای روزمره، سطح شهر گسترش یافته و حصار گسترده‌تری دور آن کشیده شد. در نقشه‌ای قدیمی که از این دوره تهیه شده است تفاوت در میزان سطح بنا و نوع خانه‌های آن به چشم می‌خورد. در سمت شمال، خانه‌ها مجهز به باغ و اصطبل و حمام و انبار می‌باشد و دارای تراکم جمعیتی کم هستند. در سمت غرب و شمال تهران تراکم به مراتب کمتر از شرق آن و در سمت جنوب شهر تراکم زیاد به چشم می‌خورد.

### ۲) نقشه‌های ۱:۱۰۰۰۰۰ قدیم و جدید تهران

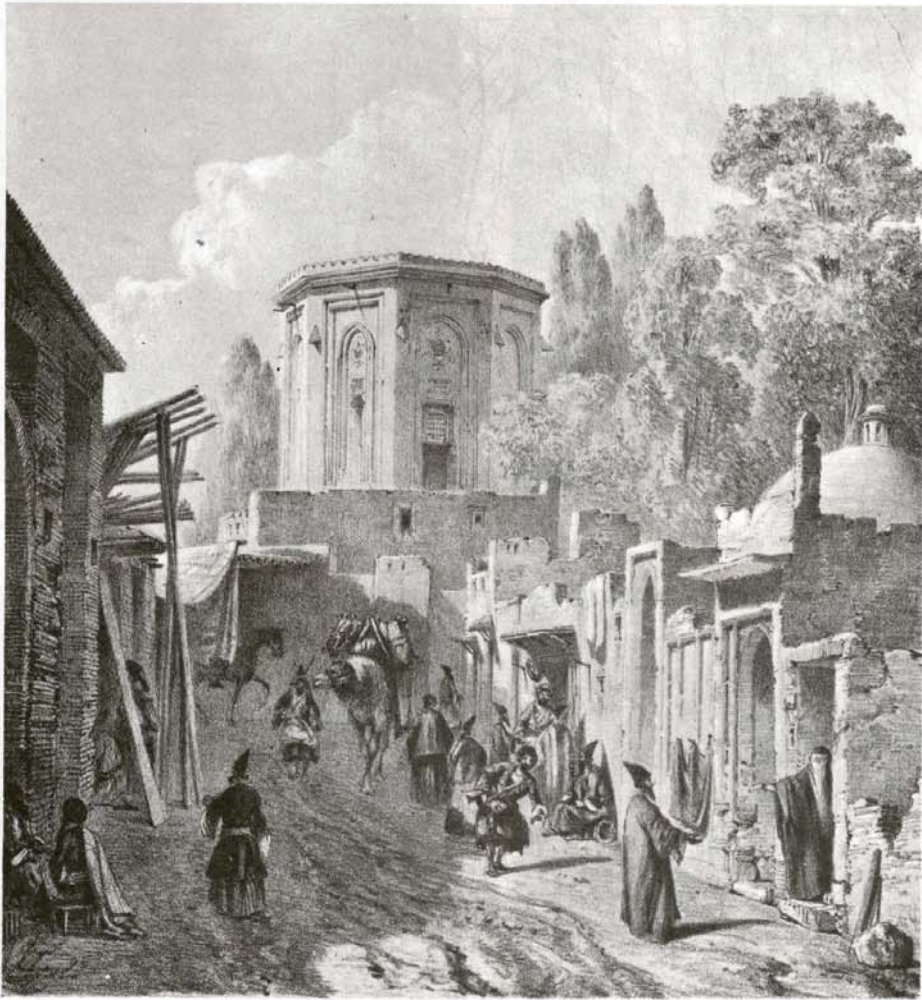
این نقشه‌ها از بهترین منابع و اسناد بررسی سیر تحول و مطالعه شهری تهران می‌باشد این دو نقشه در یک فاصله زمانی قریب ۵۰ سال و در یک مقیاس و محدوده جغرافیایی یکسان و قطع ثابت توسط سازمان جغرافیایی تهیه شده‌اند. نقشه قدیم تهران در سال ۱۳۲۰ تهیه شده است. در



نگاره ۳  
تهران و حومه  
در سال ۱۳۲۰



نگاره ۴  
تهران در سال ۱۳۷۲



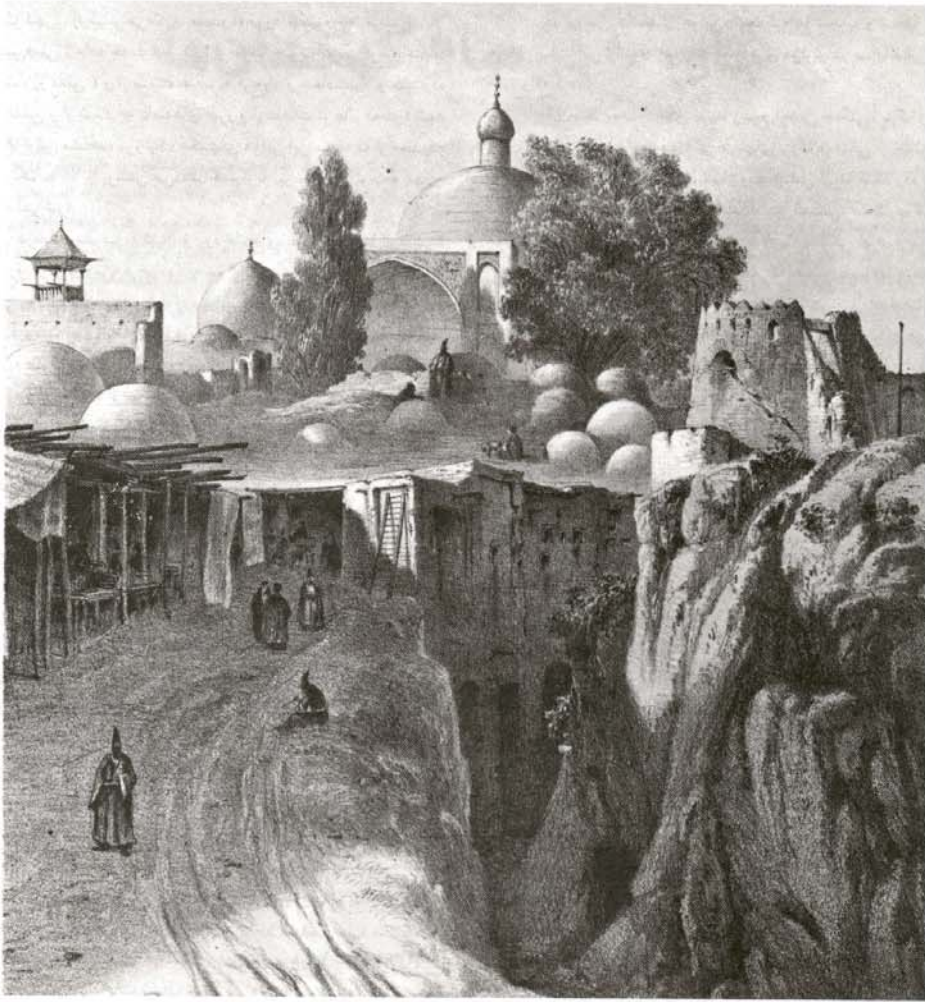
منظره ای از کوچه های تهران قدیم، سده ۱۳ هجری قمری (سده ۱۹ میلادی).

شهری دارای کاربرد وسیعی می‌باشد و از بارزترین منابع، جهت تهیه نقشه‌های زمین‌شناسی، مطالعه روند چین‌خوردگیها، گسلها، ژئومورفولوژی دینامیک، و از طرفی مورد نیاز مطالعات آبهای سطح الارضی و وضعیت تغییرات سدهای دریاچه‌های دائمی و فصلی و نیز مطالعات پوشش گیاهی و تعیین ویژگیهای اکولوژیکی، گونه‌بندی گیاهان مراتع، بررسی رسوبات آبرفتی، لغزشها، ریزشها، مطالعه عوامل فرسایشی و ساختمانی در سواحل رودخانه‌ها و دریاچه‌ها، مطالعه نوع خاک و طبقه‌بندی آنها و حفاظت خاک و جلوگیری از فرسایش خاک، کنترل سیلابها، جلوگیری از طغیان آب و مهار

قرار داشتند اکنون در گسترش پیوسته تهران تنها با کوچه‌ها و دسترسبهای پیچ در پیچی که در تبعیت توپوگرافی منطقه بودند قابل تشخیص هستند.

### عکسهای هوایی در جغرافیا و مطالعات شهری

در مطالعات شهر تهران به منظور دستیابی به رهنمودهای اساسی بهسازی و ساماندهی شهری، عکس هوایی را از نظر اطلاعات، مکمل نقشه قرار داده زیرا عکسهای هوایی با توجه به حجم فراوان اطلاعات طبیعی و مصنوعی از سطح زمین، در همه جنبه‌های علوم جغرافیایی و مطالعات



Street scenes of Tehran 13th. cent. A.H. (19th. A.D.).

نیز از عکسهای هوایی جهت برآورد جمعیت، مطالعات کیفی ساختمانهای مسکونی، تعداد طبقات ساختمانهای شهر، وضعیت تعویض خیابانها، گره‌ها و میدانی استفاده می‌گردد و در مطالعات ترافیکی شهری کمتر منبعمی می‌تواند جای عکسهای هوایی در زمانهای مختلف را بگیرد.

### عکسهای هوایی تهران

در این بررسی عکسهای هوایی ۱:۴۰۰۰۰ و ۱:۵۵۰۰۰ سالهای ۱۳۳۴ و ۱۳۶۸ (سازمان جغرافیایی) به لحاظ نزدیکی مقیاس، مقایسه و

و کنترل آنها و بالاخره با مطالعه و بررسی عکسهای هوایی یک منطقه که در زمانهای مختلف گرفته شده است می‌توان علت وجودی هسته اولیه شهر و مراحل توسعه، جهات توسعه را یافت و براساس آن عوامل جغرافیایی مؤثر و جاذب در توسعه را از جمله رودخانه، توپوگرافی و شیب، جنس خاک، تشکیلات زمین‌شناسی و بسیاری از عوامل مؤثر دیگر در توسعه را تشخیص داد. عکسهای با مقیاس بزرگ از عمده‌ترین منابع بوده که تفکیک مناطق شهری، تعیین قدمت شهر و عمر ساختمانها، سبک بنا و وضعیت پراکندگی آنها و حتی تشخیص نوع مصالح ساختمانی را دربر دارد. امروزه

در بررسی عکسهای هوایی، آنچه که با تجزیه و تحلیل و کار میدانی بیشتر می‌تواند به صورت محورهای مؤثری در ساماندهی تهران مفید واقع گردد:

(۱) حفظ محدوده‌های نسبتاً وسیع اراضی جنگلی، پارک و زمین بازی، فضاهای باز، و محدوده‌های طرحهای بزرگ فرهنگی از جمله پارک پردیسان، کوی دانشگاه تهران، محدوده عباس آباد، محدوده متصلی حضرت امام خمینی، مجموعه نمایشگاه بین‌المللی، محدوده قیصریه، موزه‌های فرهنگی سعدآباد، نیاوران، تفرجگاههای شمالی تهران و ...

(۲) وجود فضاهای سبز خصوصی که به صورت باغها و خانه‌های ویلایی، سطوح مناطق شمال و شمال غرب را پوشانیده، از جمله پتانسیل و استعداد منطقه‌ای است که می‌تواند به عنوان ریه‌شهر در تصفیه هوا کمک نماید. لذا ضرورت تهیه طرحی به منظور جلوگیری از قطعه قطعه نمودن آنها و احداث برجهای بلند مسکونی را می‌طلبد.

(۳) فضاهای باز خصوصی و اماکنی که در حال حاضر به دلایل مختلف فاقد هرگونه ساخت و ساز می‌باشد می‌تواند به منظور ایجاد مراکز خدماتی عمومی، پارک و فضاهای مورد نیاز طرحهای ساماندهی استفاده گردد.

(۴) روند توسعه ساخت و ساز در مسیر دره‌های کوهستانی شمال تهران که تا دامنه‌های البرز کشیده شده است، خود هشدار است به محدودیتهای فراوان زیست محیطی، آلودگی هوا و متعاقب آن خطرات مختلف سیل و تخریب و تهدیداتی که همواره از سوی گسل بزرگ تهران به خصوص در محدوده ارتفاعات ۱۸۰۰ متر به بالا می‌باشد.

(۵) با توجه به اینکه کلیه شهرکها و محلاتی که در ابتدا به صورت آبادی کوچک بوده‌اند و براساس طرحهای اندیشیده شده به صورت شهرک و در نهایت به صورت توسعه پیوسته تهران درآمده‌اند که از نظر مطالعات ترافیکی و برنامه‌ریزی حمل و نقل، دارای شرایط نسبتاً مناسبی می‌باشند. لیکن آنچه ملاحظه می‌شود وجود گره‌های ترافیکی هریک از شهرکها و محلات توسعه یافته شمال و شمال غرب تهران در ارتباط با هسته مرکزی یکدیگر می‌باشند.

### تجزیه و تحلیل تصاویر ماهواره‌ای تهران

در سالهای اخیر ورود تصاویر ماهواره‌ای در بررسیهای جغرافیایی بویژه در سطح ناحیه‌ای به‌عنوان ابزار مکمل نقشه و عکس، تجزیه و تحلیل و تفسیر پدیده‌های گوناگون را به اشکال و رنگهای متفاوت امکان پذیر ساخته است. در مراحل مختلف مطالعات جغرافیایی، تصاویر ماهواره‌ای نیز با توجه به مقیاس تصویر، قدرت تفکیک تصویر، طیف نوری تشکیل دهنده تصویر و سایر پارامترهای مؤثر در تشکیل تصویر، محدوده بهره‌برداری و کاربرد آنرا مشخص می‌نماید. به عنوان مثال یک شهر ساز بابررسی تصاویر در زمانهای مختلف، از سیر تحول و مناطق توسعه شهری کسب اطلاع نموده و با توجه به تراکم ساختمان، وضعیت استقرار و ارتباط بین آنها را در می‌یابد. بررسی مسکن و جمعیت و حتی تلفیق اطلاعات موردی یک منطقه از شهر، تشخیص چگالی جمعیت و برآورد جمعیت را امکان‌پذیر

مطالعات شهری را میسر می‌سازد. محدوده مورد تفسیر، حد غرب خیابان ولی‌عصر فعلی (جاده جدید تجریش) از طرف جنوب به نهر کرج (خیابان بلوار کشاورز فعلی) و از سمت غرب به فرحزاد و سعادت‌آباد و محدوده شهرک قدس و از شمال به دامنه‌های البرز و ارتفاعات توجال محدود شده است (با اولین مشاهده موزائیک عکسهای هوایی این منطقه که از محدوده میدان ونک به بالا را پوشش می‌دهد) هیچ‌گونه پیوستگی و توسعه شهری مشاهده نمی‌شود.

دره‌های مشرف به تهران و رودخانه‌های جاری در آنها از دربند، گلاب‌دره، درکه و اوین، فرحزاد، کن، سولقان و بسترهای آبرفتی به‌صورت آبادیهای پراکنده با خصوصیات روستایی نظیر ونک، دربند، حصارک، قلهک، دروس، رستم‌آباد، اوین، درکه، فرحزاد و ... که ارتباط آنها با شهر مرکزی به عنوان مناطق بیلابقی به وسیله جاده‌های روستایی برقرار می‌باشد. تمامی تصویر پوشیده از نهرهای کوچک و بزرگ و مسیل آب به سمت مناطق مسطح و اراضی کشاورزی است و جاده‌های ارتباطی شهری متصل به آبادیهای پراکنده، نظیر جاده‌های ارتباطی شهر تهران با منطقه تجریش از مسیر خیابان ولی‌عصر و خیابان شریعتی می‌باشد.

توپوگرافی و شبکه آب، عوامل اصلی شکل‌گیری آبادیها و دسترسی به آنها می‌باشد. در قسمت جنوبی هر یک از آبادیها، اراضی کشاورزی وجود دارد که توسط قنوات یا نهرها آبیاری می‌شوند. بافت مسکونی با تراکم کم و چشم انداز روستایی است. ترکیب باغ و مسکن، بافت اغلب مناطق مسکونی را تشکیل می‌دهد. در گستره کوهستان شمالی، دره‌های سوسبز به صورت مشجر با جاده‌های مالرو به هم ارتباط دارند. بابررسی بیشتر عوارض ژئومورفولوژی از جمله گسترش دامنه مخروط افکنه، تأثیر بسزایی در توسعه دارد. تراس آبرفتی حاشیه رودخانه‌ها و نهرهای کن و سولقان، فرحزاد و درکه و اوین و ... بیانگر پتانسیل مناسب و استعداد محیطی جهت توسعه می‌باشند. اساساً در تجزیه و تحلیل این سری عکسها از منطقه شمال و شمال غرب تهران می‌توان به ارزیابی محیط و شناخت اراضی مناسب برای گسترش شهر پرداخت. زیرا تهیه نقشه کاربری زمین، با توسعه بی‌حد و حصر امروزی و استعداد و پتانسیل منطقه بی‌ارتباط نمی‌باشد.

در بررسی و تفسیر عکسهای هوایی جدید (سال ۱۳۶۸) در محدوده پوشش ارتفاعات شمال تهران بویژه محدوده شیرپلا در شمال فرحزاد، شهرک قدس، پردیسان در غرب، بلوار کشاورز در جنوب و از سمت شرق به لویزان محدود می‌گردد. در اولین مشاهده، تنها ارتفاعات شمال و دره‌های مشرف به تهران وجه شباهت عکسهای سال ۱۳۳۴ می‌باشند. در حال حاضر نهرها، رودخانه‌ها، قناتها، گستره وسیع و مستعد مخروط افکنه‌ها و تراسهای حاشیه رودخانه‌ها و ... جای خود را به ساخت و سازهای شهری داده‌اند. بافت پیوسته شهری تمام تصویر را پوشانیده و شبکه ارتباطی (بزرگراهها) به‌صورت شریانه‌هایی پهنه توسعه یافته شهری را به هم متصل می‌سازد. طرحهای خدماتی روستاها و آبادیهای گذشته به صورت پیوسته‌ای در ترکیب شهری درآمده‌اند، که تنها با مشاهده شبکه ارتباطی محدوده‌های هر مجموعه به صورت شهرک، قابل تشخیص است.



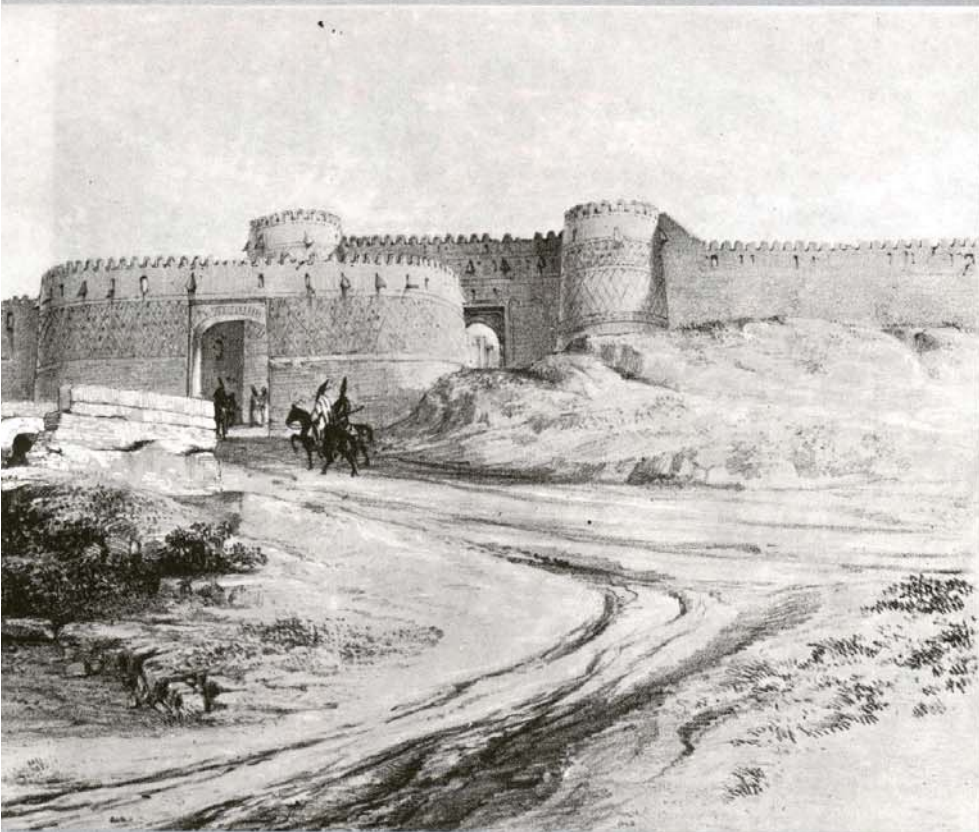
### نگاره ۷ - تصویر ماهواره‌ای لندست

#### تصویر ماهواره‌ای لندست (T.M.) منطقه تهران:

این تصویر با توجه به مقیاس کوچک آن به‌نه وسیعی از کشور را (در سمت جنوب دشت ورامین و منطقه کویری و شمال سواحل دریای مازندران، در سمت غرب کرج و در سمت شرق قله مرتفع البرز) می‌پوشاند. (تصویر در سال ۱۳۶۴ گرفته شده است). در قسمت فوقانی جنگلهای شمال کشور در امتداد سواحل جنوبی دریای مازندران کشیده شده و در تصویر آمده است. در قسمت میانی سلسله جبال البرز به صورت دیواره عظیم، سواحل دریای مازندران را از فلات مرتفع و خشک ایران جدا نموده و پوشیده از برف می‌باشد. جهت کوهها در قسمت مرکزی، شرقی و غربی

می‌سازد. در این پروژه، ضمن تجزیه و تحلیل تصاویر ماهواره‌ای لندست، اسپات، کاسموس از شهر تهران و استخراج اطلاعات مورد نیاز، به بررسی جغرافیایی شهر تهران می‌پردازیم. لازم به ذکر است که اهمیت قدرت تفکیک بالای تصاویر ماهواره‌ای کاسموس و برتری تصویر آن در تکمیل سایر منابع اطلاعات جغرافیایی مثل نقشه و عکسهای هوایی بیش از هر چیز نمایان است.





تهران، دروازه شمیران سده یازدهم هجری قمری، (سده هفدهم میلادی).

آنها می‌افزاید. به طوریکه ملاحظه می‌شود موقعیت خاص متأثر از جریانات آب و هوایی کوهستانی و خشک و کویری سمت جنوب را می‌توان برای تهران متصور شد که ضمن استعداد مناسب شهری متوسط، محدودیتهای فراوانی را برای یک کلان شهر در برداشته و دارد و از طرفی توسعه شهری را به این سو محدود می‌گرداند. در بررسی تصویر می‌توان موقعیت طبیعی به لحاظ محدودیتهای امکانات شرایط و موقعیت زمین‌شناسی و ریخت‌شناسی شهر را تفسیر نمود. با توجه به این که سیمای شهر بیش از هر عامل دیگر تحت تأثیر شکل و فرم زمین است و به عنوان یک عامل مهم در چهره شهر می‌نماید، می‌بینیم که کوهستان البرز زمینه اصلی منظر طبیعی شهر را تشکیل داده و ساخت و سازهای شهری تا منتهی‌الیه دامنه‌های پیشکوه‌های آن بالا رفته است. تشخیص کاربریهای شهری با تصویر میسر می‌باشد. محورهای صنعتی عمدتاً در مسیر کرج، قم، ساوه، جاده خراسان و جاده دماوند یعنی از سه طرف، تهران را دربر گرفته‌اند که مجموعاً از عوامل روی آوردن و جذب مهاجرین به تهران محسوب می‌شوند و متعاقباً دشاریها و

می‌باشد و درهما نیز از توهها تبعیت می‌نماید. هر چه به سمت دامنه‌های جنوبی مناطق کوهستانی نزدیک می‌شویم شکل‌گیری کوهها در جهت شمالی و جنوبی، دره‌های شمالی و جنوبی مشرف به تهران را نمایش می‌دهد که با رودخانه‌ها و چشمه‌های جاری نقاط سرسبزی را در دامنه جنوب البرز نشان می‌دهد. از طرفی دامنه‌های جنوبی متأثر از نفوذ توده‌های هوای خشک منطقه مرکزی دارای پوشش گیاهی کمتری می‌باشد. آنچه در این تصویر به عنوان مشخصه بارز در مطالعات شهری می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد بررسی زمین‌شناسی و ریخت‌شناسی ناحیه‌ای است. متجمله تأثیر ارتفاعات البرز و ضرورت توجه به ارزشهای طبیعی و حفاظت از آنها است. زیرا نه تنها ارتفاعات شمال تهران از نظر اکولوژیکی تأمین‌کننده آب مصرفی شهر از طریق رودخانه سد کرج و رودخانه جاجرود و سد لنیان و سایر رودخانه‌ها می‌باشد بلکه دره‌های سرسبز و زیبای آن بهترین و مستعدترین مناطق بیلابلی و تفرجگاهی است که متأسفانه توسعه شهری و ساخت و سازهای بی‌رویه هر روز آنها را مورد تهدید قرار داده و به آلودگی



Darvazeh Shemiran (Shemiran Gate), Tehran, 11th. cent. A.H. (17th. cent. A.D.).

نشان داده شده‌اند. این دو رودخانه در نزدیکی ورامین به یکدیگر ملحق شده و به سوی جنوب شرقی تهران جاری می‌شوند. در بررسی ژئومورفولوژی شهری، سنگهای آذرین و رسوبی قابل مطالعه بوده و شکستگیها، رورانگی و گسل بزرگ تهران مشهور به گسل مُشا - فشم، مناطق فیروزکوه دهاوند و ده مُشا - لوسان تا شهرستانک را در برمی‌گیرد. این حرکت در داخل تمام دره‌هایی که از توجال به سمت دشت و پای کوه کشیده شده، قابل تشخیص می‌باشند و البته در بعضی قسمتها به صورت چاله درآمدند. مانند تپه‌های شمالی که از باغ فیض تا نارمک قرار دارند.

### تصویر ماهواره‌ای کاسموس تهران

تصویری که مورد تفسیر و تجزیه و تحلیل قرار گرفته است KFA - 1000 به مقیاس 1:2۷۰۰۰۰ با فاصله کانونی ۱۰۰۰ میلیمتر می‌باشد، که با قدرت تفکیک زمینی ۵ متر می‌تواند وسعتی معادل ۳۶۰۰

معضلات زیادی را بوجود می‌آورند که باید در این راستا سیاستهای لازم اعمال گردد.

### تصویر ماهواره‌ای اسپات از تهران

مشخصات تصویر Sp. T1HRV1150 - 278 با مقیاس تقریبی ۱:۱۰۰۰۰۰ می‌باشد. (تصویر در سال ۱۳۶۵ گرفته شده است). محدوده تصویر از سمت شمال به ارتفاعات شمال تهران و بلندیهای البرز، از سمت غرب به کرج و سد کرج و محور جاجرود و از سمت جنوب به شمال شهری منتهی می‌گردد. تصویر رنگی کاذب می‌باشد. موقعیت مناسب زمان تهیه تصویر، سرسبزی و شادابی ارتفاعات کوهستانی شمال تهران با همه زیباییهای دره‌ها و رودخانه‌های گسترده شرقی و غربی ارتفاعات مثل شهرستانک، لوسانات، اوشان، فشم، میگون و از طرفی دشتهای ورامین و شهریار که از آبرفتهای این دو رودخانه تشکیل یافته‌اند به وضوح در تصویر

دسترس در مرکز شهر به‌وضوح مشهود می‌باشد.

**نتیجه:**

تصاویر با هر مقیاس و با در برداشتن خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاص خود، به میزان قابل توجهی اطلاعات جغرافیایی را در اختیار مفسر قرار می‌دهند. همانطور که گذشت، اطلاعات تصویر ماهواره‌ای لندست در مطالعات شهری با کاربردهای متنوع و قدرت تفکیک نسبتاً بالایی که دارد (حدود ۱۰ متر) در تهیه نقشه‌های شهری مانند کاربری اراضی، موقعیت جغرافیایی و مکان شهر، بیان پتانسیل محیطی و محدودیت‌های طبیعی مفید بوده و با پوشش فراگیر آن حجم زیادی اطلاعات جغرافیایی را با توجه به درجه آشنایی مفسر با عکسهای ماهواره‌ای در اختیار قرار می‌دهد. تصویر ماهواره‌ای اسپات ضمن ارائه بسیاری از خصوصیات و توانایی تصویر لندست با قدرت تفکیک حدود ۲۰ متر امکان تشخیص اطلاعات مربوط به قدمت بنا، محدوده‌های قدیمی و باستانی و مناطق نوساز و جدید و هم چنین اطلاعات مختلف حمل و نقل و ترافیک شهری را به سهولت در اختیار قرار می‌دهد. تصویر ماهواره‌ای کاموس نیز علاوه بر خصوصیات سایر تصاویر ماهواره‌ای به دلیل خصوصیت مشابه سیستم تصویربرداری با عکسبرداری هوایی، امکان تفسیر راحت‌تر را داشته و با توجه به قدرت تفکیک بسیار بالای آن در سری تصاویر KFA - 1000 (نمونه تصویری که مبنای تفسیر و استخراج حجم فراوانی اطلاعات جغرافیایی شهری این پروژه می‌باشد) در بررسی‌های شهری (جغرافیایی شهری، برنامه‌ریزی روستایی و شهری) در شناخت وضعیت موجود و بیان مسائل و مشکلات شهر تسهیلات فراوانی را ارائه می‌نماید. این تصویر ضمن دارا بودن امکان استخراج بسیاری از اطلاعات موجود در عکسهای هوایی ۱:۵۰۰۰۰ و با توجه به گسترش پوشش منطقه، امکان شناخت عوامل مؤثر محیطی، حوزه نفوذ شهری، استعدادهای طبیعی اطراف شهر و تأثیر آن بر محیط شهر را میسر نموده است. □

**منابع:**

(۱) رهنمای، دکتر محمد تقی، توسعه تهران و دگرگونی در ساختار نواحی روستایی اطراف، فصلنامه جغرافیایی ش ۱۶.  
 (۲) سینجر، پل، اقتصاد سیاسی شهرنشینی.  
 (۳) سعیدنیا، مهندس احمد، مکان شهر تهران، محیط شناسی، ویژه‌نامه تهران، ش ۱۵، مؤسسه مطالعات محیط زیست دانشگاه تهران.  
 (۴) شکویی، دکتر حسین، جغرافیایی شهری، جلد اول  
 (۵) مدبری، مهندس مهدی، نشریه علمی و فنی سپهر، ش ۸، زمستان ۷۷  
 (۶) مدبری، مهندس مهدی، تاریخچه نقشه‌برداری ایران و جهان  
 (۷) مهدوی، دکتر مسعود، جزوه درسی، مقدمه‌ای بر روشهای تهیه نقشه‌های موضوعی گروه آموزشی جغرافیایی دانشگاه تهران، بهمن ماه ۱۳۶۸  
 (۸) نظریان، دکتر اصغر، گسترش فضایی شهر تهران و پیدایش شهرکهای اطراف، فصلنامه جغرافیایی، ش ۲.  
 9) Bahrambeygii, H, Tehran, Anurban, analysis.  
 10) Keeble, lewis. principles and practice of Town and country planing, 1961.  
 11) Keeble, lewis. Town planing, made plain, 1983.

کیلومتر مربع از منطقه را پوشاند. تصویر مورد نظر در سال ۱۳۷۱ تهیه شده و طی مراحل ضمن تصحیح هندسی به مقیاس ۱:۵۰۰۰۰ تبدیل شده است و با توجه به این امر که دارای کنتراستی ثابت می‌باشد از جهت تعبیر و تفسیر بسیار حائز اهمیت می‌باشد. در این تصویر عناصر طبیعی و انسانی که بخوبی از یکدیگر تمیز داده شده، به شرح ذیل می‌باشند:

- بافت سنتی و قدیمی شهر در قسمت میانی که عمدتاً منطقه بازار محدوده مشخصه آن است، به عنوان محدوده هسته اصلی شهر و مکان برخورد سه محور مهم جاده‌های خراسان، ری، قزوین همیشه و در همه حال موقعیت خود را حفظ کرده است. بخش مرکزی بافتی کاملاً فشرده را تشکیل داده است و از هیچ شبکه‌بندی خاص و منظمی تبعیت نمی‌نماید و در واقع به‌عنوان هسته اولیه شهر از آن یاد می‌شود. وجود بازار در ناحیه جنوبی تهران خود از عوامل مهمی محسوب می‌شود که به تدریج محله‌هایی جدیدتر و خارج از محدوده حصار قبلی شهر در اطراف آن بوجود آمده که به نوعی تابع محله بازار بودند. به تدریج رشد ارگانیک شهر تغییر می‌یابد. در تصویر مراکز جدید شهری را که با رنگ روشنتر نمایش داده شده، در پیرامون بافت‌های قدیمی ملاحظه می‌کنیم. رسته‌ها و کوچه‌های پر پیچ و خم، جای خود را به خیابانهای منظم داده که از خطوط و شبکه‌های تقریباً همسانی تبعیت می‌نمایند. بطوریکه تفکیک اماکن جدیدتر به راحتی امکان‌پذیر می‌باشد. شهرک قدس (غرب) را در شمال غربی تهران ملاحظه می‌کنیم که با کاربریهای خاص مسکونی، به صورتی جدا و بافتی از هم گسیخته طرح گردیده است.

- در مرحله بعدی توسعه شهر را در مناطق حاشیه‌ای نیمه بیابانی مشاهده می‌کنیم که عمدتاً قسمتهای جنوبی و جنوب غربی را تشکیل داده‌اند و در واقع تأثیر ساخت و سازهای شهری به راحتی قابل رؤیت می‌باشد. افزایش جمعیت و واحدهای مسکونی و رشد صنایع گسترده از دلایل اساسی این گسترش ناهنجار نیز می‌باشد. ازاین رو ملاحظه می‌شود سیرگسترش شهر سبب فاصله گرفتن مناطق مسکونی از مراکز اداری و تجاری کشور و ... می‌شود و در نتیجه دستیابی به مراکز درون شهری و تردهای درون شهری را فزونی می‌بخشد که متعاقب آن مسائل ترانزیک شهری و آلودگی محیط‌زیست خودنمایی کرده‌و این چرخه همچنان ادامه می‌یابد.

- زمینهای زراعی به دو صورت در قسمتهای جنوبی و بالادخص جنوب غربی نمایان است که اراضی کشت شده و آیش و فاقد پوشش گیاهی بابازتابهای نوری متفاوت به راحتی از یکدیگر قابل تمیز می‌باشند.  
 - کوهستان البرز مشخصه فضای طبیعی شهر را تشکیل داده است که دره‌ها و چشمه‌سارهای ناشی از آن و ویلاها و باغات و بیلاهای شمالی شهر را پدید آورده است.

- در افق شرقی کوههای دوشان تپه و سرخه حصار واقع شده‌اند که بلندترین نقطه آن کوههای بی‌بی شهریانو در جنوب شرقی با خط القعر و خط الرأسهای کاملاً واضح دیده می‌شود.

- راهها و شریانهای ارتباطی که به نحوی نابرابر در فضا پراکنده شده‌اند یکی دیگر از عناصر اصلی را تشکیل داده‌اند که به دو شکل متمایز از هم دیده می‌شوند و انطباق چندانی را نیز با توزیع جمعیت نشان نمی‌دهند. توسعه گسترده از یک طرف، تمرکز مراکز اداری و اقتصادی و فعالیت‌های عمده تجاری از سوی دیگر در هسته اولیه تهران و مرکز شهر، دسترس شهری را با مشکلات زیادی روبرو نموده است و تراکم شبکه

\* این مقاله بخشی از فصل اول رساله نهایی دوره کارشناسی ارشد جغرافیای انسانی می‌باشد که به راهنمایی اساتادان آقایان دکتر رحمت‌الله هروی و مهندس مهدی مدبری انجام یافته است.