

# نمود هندسه ادراکی بر سیر تکامل شهر ایرانی در ادوار مختلف شهرسازی مطالعه موردی: شهر همدان

امیرحسین فرشچیان<sup>۱</sup> - کارشناسی ارشد مهندسی معماری اسلامی؛ دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه هنر اسلامی تبریز  
آزیتا بلالی اسکویی - دکتری معماری؛ استادیار دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه هنر اسلامی تبریز

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۰۴/۰۲

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۱۱/۱۱

## چکیده

این نوشتار بر پایه تحلیل و بررسی هندسه ادراکی، قصد بر توضیح، تحلیل و نمایش نظام هندسه شکل‌گیری شهرها با توجه به ادوار گوناگون و عوامل تأثیرگذار بر آن را دارد. هندسه‌ای که فراتر از ابعاد و مقیاس، عوامل و آثاری را که در نظامی کاملاً منظم در ذات و نامنظم در ظاهر است را در جهت تحقق و تکامل موضوع، تحت سیطره خود به کار می‌بندد. در این جایگاه موضوع شهر و ارتباط ادراکی آن با چمن (مرکز محله در همدان) و نحوه شکل‌گیری و نوع تداوم آن مدنظر می‌باشد. شهر همدان با سابقه تاریخی و با توجه به نوع بافت شهرسازی آن و همچنین وجود مرکز محله‌های خاص مربوط به خود، به عنوان نمونه موردی در خصوص مطالعه و بررسی در حوزه هندسه شکل‌گیری می‌باشد.

در این نگارش با توجه به جمع‌آوری اطلاعات میدانی و کتابخانه‌ای وسیع و همچنین تحلیل و بررسی اسناد، مدارک و مستندات باقی مانده از روش تحقیقات پژوهشی-بنیادی و براساس تحلیل و تفسیر اطلاعات پژوهشی به دست آمده به شرح و تفصیل چگونگی و نحوه شکل‌گیری هندسه شهر همدان و ارتباط آن با چمن‌ها با توجه به نمایش گرافیکی ادوار گوناگون این موضوع تا زمان معاصر پرداخت شده است. رهاورد این نگارش به دست آمدن عوامل اساسی در شکل‌گیری و توسعه شهر و نوع ارتباط آن با چمن‌ها با توجه به هندسه‌ای است که در واقع تحت سیطره نیاز و دیگر عوامل وابسته به سکونت بشر، ارتباطات معنایی نظام شهری را ایجاد و گسترش می‌دهد. یافته‌های اساسی تحقیق در خصوص شناسایی این هندسه و نحوه به‌کارگیری آن با توجه به اصلاح نظام شهرسازی شامل چنین مواردی می‌باشد: نمایش فرآیند تغییرات بر طبق هندسه رشد، شناسایی و بررسی دلایل سامان‌بخش هندسی در نظام شهرسازی، نحوه و چگونگی تطابق دهی هندسه ادراکی اساسی با هندسه حاضر به همراه مؤلفه‌های کنونی روز شهرسازی. براین اساس گنجانیدن نوع هندسه ادراکی جاری مطلوب در نظام شهرسازی، مؤلفه‌ای است که با ایراد آن در خردترین قسمت شهر چون مراکز محلات تا کلان‌ترین آن، می‌تواند بهبود دهنده روند شهرسازی حال و آینده گردد. این پژوهش به دلیل بررسی شهرسازی شهر از نقطه نظری خاص که به دنبال اصلی ادراکی در شکل‌گیری و تداوم روابط علت و معلولی موضوعیت تحت عنوان خود، هندسه است، گامی نوین به همراه اصول خودشناسی در جهت شهرسازی مطلوب می‌باشد.

**واژگان کلیدی:** هندسه ادراکی، شهر ایرانی، شهرسازی، همدان، روابط معنایی.

۵۳

شماره پانزدهم

تابستان ۱۳۹۴

فصلنامه  
علمی-پژوهشی

مطالعات  
شهری

نمود هندسه ادراکی بر سیر تکامل شهر ایرانی در ادوار مختلف شهرسازی

## ۱. مقدمه

تاریخچه شهرهایی چون بین‌النهرین<sup>۱</sup> و بعد از آن یونان<sup>۲</sup> و روم<sup>۳</sup> نشان دهنده وجود هندسه‌ای خاص در ایجاد و گسترش آنهاست. هندسه‌ای که براساس نیازهای زمانه و نحوه عمل و عکس‌العمل طبیعت و انسان در خصوص تعامل یکدیگر با هم شکل می‌گیرد و توسط یک سری روابط غیرشهودی و غیرنمایان باعث شکل‌گیری و تداوم این روند با توجه به مقتضیات دوره می‌گردد. این موضوع در ظاهر به دور از روابط هندسی و ریاضی است اما در باطن خود دارای دقیق‌ترین و منظم‌ترین نظام علت و معلولی است. هندسه یک شهر در درجه نخست باعث ایجاد نطفه اولیه آن و سپس مداومت آن به واسطه عوامل و نیازهای زمانه است.

شهر افراد ساکن در خود را پناه داده و بستری برای روند زندگی آنان است. از همان ابتدای جمع‌نشینی انسان‌ها در مناطق قابل زندگی، هندسه شروع به تشکیل و گسترش شهر نموده که با توجه به روابط در جریان این موضوع و همچنین نیازهایی که انسان‌های ابتدایی تا انسان‌های زمان معاصر در خصوص محیط و محل زندگی خود دارند، رشد و نمو می‌یابد. شهر از همان جمعیت به دور هم جمع شده کنار رودخانه‌ها و درون غارها با توجه به روابط ادراکی، شامل ملزومات بقای بشر، آغاز و به پیش رفته و با توجه به نیاز افراد ساکن در آن، گسترش و تحول می‌یابد. این نیازها در برخی جنبه‌ها، بقا و در دیگر جنبه‌ها حتی ارضای حس زیبایی‌شناسی<sup>۴</sup> می‌باشد. موضوع اصلی که در این میان دیده نمی‌شود ولی بستر اصلی و رابطه پنهان در این نظام بوده و رفته‌رفته این سیر روند را شکل و تکامل می‌بخشد، هندسه ادراکی تأثیرگذار بر شهر است. این هندسه با کنار هم قراردادن روابط بستر و زمینه، شکل شهر را محقق می‌گرداند.

فرضیه و سؤال اصلی پژوهش این‌گونه مطرح می‌گردد: نحوه و نوع رشد یک شهر براساس هندسه ادراکی شهرسازی آن چگونه می‌باشد و این نوع هندسه آیا در دیگر موضوعات کلی و جزئی همچون محلات و مراکز محلات نیز تأثیرگذار است؟

شهر همدان به عنوان نمونه موردی در این نوشتار بستری با بارتاملی فراوان در نظام شکل‌گیری هندسی خود است. از همان ابتدای شکل‌گیری و طی شدن روند و مراحل چهره شهری، روابط و آثار زیادی در این میان تأثیرگذار بودند که توانسته‌اند چهره کنونی آن را تشکیل و در آینده این روند را ادامه دهند. همدان به واسطه تاریخ پُر فرازونشیب و شهرسازی خاص و بافت آرگانیک به جای مانده در قسمت‌های مختلف خود و طبیعتی که هنوز با آن در حال دادوستد می‌باشد، نمونه بارزی از شکل‌گیری یک شهر با توجه به روابط هندسی ادراکی است. با بررسی، مطالعه و همچنین تحلیل‌های فراوان در خصوص هندسه تأثیرگذار بر شکل‌گیری شهر همدان، روابط گرافیکی با توجه به موضوعیت ادوار گوناگون بر طبق اسناد و مدارک معتبر تهیه گردیده است. این یافته‌ها، نحوه

شکل‌گیری و نوع تداوم شهر همدان را نمایش داده و نتیجه‌ای را نمایان می‌سازد که در پرتو آن می‌توان نظام شهرسازی شهر را با توجه به نظام خاص هندسی آن تعریف و از زوال محیط سالم سکونت-اجتماعی و همچنین طبیعت شهری جلوگیری نمود. با اهمیت‌ترین یافته‌های این تحقیق، چگونگی و روند تشکیل و ارتباط هندسی-معنایی چمن‌ها<sup>۵</sup> با شهر است؛ شیوه سکونتی که اکنون نیاز به آن دیده می‌شود و گونه‌های متفاوت آن در دیگر کشورهای توسعه یافته جهت تحکیم روابط شهری-شهروندی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

## ۲. پیشینه تحقیق

پژوهشگران بسیاری در خصوص هندسه شهر، چگونگی طرح‌ریزی آن و مواردی از این دست، مطالعات فراوان و با ارزشی را ارائه نموده‌اند؛ اما بحثی که در این میان پیش می‌آید، گونه هندسه‌ای است که در خصوص آن تحقیق شده است. روابط ریاضی هندسی-ترسیمی که شاکله شهرسازی و معماری را در بر می‌گیرند، هندسه‌ای تناسبی-دیداری می‌باشد که با توجه به نوع بافت، محوربندی‌ها، جای‌گیری‌ها و دیگر عواملی از این دست قابل رؤیت در نظام شهری-معماری‌اند؛ با این وجود شهرسازی هر شهر در اوج بی‌نظمی خود حاوی هندسه‌ای است که توانایی پیوند دادن و مُحقق نمودن اتفاقات شهری را دارا می‌باشد. این هندسه قابل دیدار نبوده و به صورت هندسه‌ای ترسیمی نیز قابل ارائه نمی‌باشد؛ بلکه دامنه ادراکی مخاطب را طلب می‌نماید. با توجه به این موضوع، بررسی تحقیقاتی که در این حوزه فعالیت نموده‌اند محدود و بیشتر حول این حوزه بوده‌اند که همین دلایل باعث بالاتر رفتن اهمیت این پژوهش در خصوص هندسه ادراکی شهر می‌باشد. مرتضی علی‌آبادی هندسه ادراکی را نوعی ارتباط معنایی براساس قوانین علت و معلولی تحلیل می‌نماید که در معماری و شهرسازی این ارتباط شاکله دهنده کلیت موضوع می‌باشد (Aliabadi, 2013). عبدالهادی دانشپور هندسه و ساختار اصلی شهر را منشأ نظام حاکم بر پدیده شهر دانسته که به مثابه یک فراسیستم به زیرسیستم‌های خود، اجزا و عناصر اصلی شهر، شکل و سازمان می‌دهد. وی شهر را به عنوان یک ساختار کالبدی که پیکره‌ای مشخص و رشد یابنده دارد، معرفی نموده که می‌توان این موضوع را از این مقاله دریافت نمود: شهر باید دارای ساختاری اصلی از ارکان و عناصر اساسی خود باشد که محکم و استوار، بدنه ثابت، پایدار و متداوم شهر را تحقق و تحکیم بخشد (Daneshpour, 2013). لیلیا مدقالچی در خصوص روح مکان در باغ ایرانی، هندسه ادراکی را به عنوان روحی که در پیکره موضوعات، قوام دهنده معماری و شهرسازی است، معرفی می‌نماید. این روح در پیکره شکل‌گیری مکان معماری شروع گردیده و در هر زمان تکمیل‌کننده این فرآیند می‌باشد (Medghalchi, 2014). یدالله فرید، تحقق و رشد شهر را حاصل دو موضوع می‌داند، شهر طبیعی و شهر ارادی. با توجه به این نظریه، زایش و تکامل شهر طبیعی، شامل روابط و اتفاقاتی می‌باشد که به صورت طبیعی و به دور از اراده

- 1 Mesopotamia
- 2 Greek cities
- 3 Roman cities
- 4 Sense of aesthetics

مستقیم انسان انجام می‌یابد؛ در واقع این فرآیند طبیعی حول رفع نیازهایی می‌باشد که منافع زندگی افراد را تأمین نموده و به همین طریقه این رابطه نیز بر روی زندگی افراد که مهم‌ترین بحث آن شهرسازی و معماری می‌باشد، تأثیر گذاشته است (Farid, 1997). با توجه به این موضوعات، ناصر مشهدی‌زاده عنوان می‌نماید: با نگاهی کلی به روند شهرنشینی و شهرسازی در ایران می‌توان دریافت، شهرهای ایران دارای ویژگی‌هایی می‌باشند که در طی روند دوران، دچار تغییرات تکاملی می‌گردند (Mashhadizadeh, 2010). از این نگرش این موضوع نفهیم می‌گردد که شهرها دارای خصوصیتی کالبدی در خود می‌باشند که فضاها و عناصر شهرسازی و معماری را تحت سیطره خود قرار داده و با توجه به شرایط زمان آن را جهت می‌بخشند. رابطه هندسه‌ای خاص در خصوص شکل‌گیری شهرهای ایرانی موضوعی است که سید محسن حبیبی نیز بر آن تأکید نموده و آن را به صورت عواملی که باعث تغییرات در نظام شهرسازی که به فراخور زمان است، تعریف می‌نماید (Habibi, 2009). در تحلیل‌ها و بررسی‌های امیرمنصوری، سازمان فضایی- ساختاری شهر ایرانی شامل وجوهی منظم و خاص در تمامی مراحل رشد خود می‌باشد که با توجه به یافته‌های به دست آمده از این پژوهش می‌توان دریافت نمود روابط نیازی-احتیاجی، موضوعات منطقه‌ای، نوع آداب و رسوم و از همه موضوعات با اهمیت‌تر بحث‌های دینی که طریقه زندگی افراد را در بر می‌گیرند، در این رابطه نقش تأثیرگذاری را ایفا می‌نمایند (Mansouri, 2013). این روابط فرای موضوعات شهرسازی- معماری قابل رؤیت نبوده و به صورت تفهیمی و ادراکی قابل تمییز خواهد بود. تحقیق حاضر با توجه به نوع و شیوه تحلیل آن و استفاده از اسناد و مدارک، از محدود نوشتارهایی می‌باشد که در این حوزه و این نمونه موردی انجام می‌یابد. شناسایی ادوار گوناگون و عوامل مؤثر در این حوزه که هندسه ادراکی شکل‌گیری شهر را شامل می‌شود و همچنین تأثیرات این موضوع در کلان و خرده عناصر شهری چون چمن‌ها، از جمله اهدافی است که در این نوشتار به آن پرداخت شده است.

### ۳. ادبیات پژوهش

#### ۳.۱. هندسه ادراکی<sup>۱</sup>

هندسه<sup>۲</sup> شاخه‌ای از ریاضیات است که با شکل، اندازه، موقعیت نسبی اشکال و ویژگی‌های فضا سروکار دارد. اگرچه ماهیت تصویری هندسه در ابتدا از سایر شاخه‌های ریاضیات قابل درک‌تر می‌نماید اما زبان هندسی در زمینه‌هایی که بسیار با این برداشت سطحی- موضوعی تفاوت دارد، تکامل یافته‌تر می‌باشد. هندسه ادراکی زمینه‌ای نوظهور در تحقیقات میان‌رشته‌ای حال حاضر دنیاست که متمرکز بر "هندسه‌ای احاطه کننده بر منظر ادراک‌های گوناگونی چون ادراک بصری بوده و به طور کلی بیشتر در یافته‌های مطالعات زیست‌محیطی و نظام‌های شکل‌گیری ارگانیک دریافت می‌گردد" (Assadi, 2001: 34). هندسه ادراکی تلاشی برای پاسخگویی به سئوالاتی اساسی در درک فرم‌ها، گونه‌ها

و دیگر عوامل هندسی غیرقابل شناسایی می‌باشد که علم بینایی و درک سطحی، کاملاً از آن عاجز بوده و راه حل آن استفاده از سنتز نظریه‌های شناختی و بیولوژیکی ادراک بصری به همراه نظریه‌های مستتر در جهان فیزیک و متافیزیک است. "درک کلیت نظام‌های شکل‌گیری که دارای عاملی سامان دهنده و انتظام دهنده خاص است و نمایان نمی‌باشد، در هندسه ادراکی مستتر است" (Ali, 2003: 37). با توجه به کاوش‌های علمی انجام شده در درک هندسه و همچنین تلفیق مبانی‌های مختلف ادراک‌های شناختی همچون روانشناسی محیط<sup>۳</sup> و ریاضیات و دیگر علوم در پیوند با این موضوع حتی علوم مذهبی، "صحنه‌های طبیعت به گونه‌ای سیستماتیک به عنوان محرک‌های دیداری و اثرکننده در این خصوص شناسایی گردیده‌اند" (Hadad Adel & Qomi, 2003). معنی واضحی که بتوان در خصوص هندسه ادراکی در مورد موضوعیت کار حاضر نمایان ساخت، روابط علت و معلولی می‌باشد که در نظامی انتظام یافته و سامان دهنده، عاملی برکنار هم قرارگیری روابط بوده و در سطوح اولیه تا میانی کاملاً غیر قابل تشخیص است. مراحل تحلیلی-برآوردی فراوانی باید بر روی این موضوع انجام گیرد که در "قسمت‌های اصلی موضوعات معنوی- متافیزیکی شاکله کار را بردست گرفته" (Beheshti & Yaghoobian, 2011: 121) و باید براساس نیازها و رُخدادهای همان زمان، در خصوص هندسه ادراکی آن نتایجی چند را به دست آورد. هندسه ادراکی، سامان دهنده‌ای است که قرائی ادراک بصری و قابل شناسایی به نظم بخشی اصول مربوط به هر موضوعیتی در ارتباط با خود می‌پردازد.

#### ۳.۲. همدان

به دلیل موقعیت طبیعی، دارای پیشینه‌ای کهن از لحاظ نخستین جمعیت‌های شکل گرفته است. "دشت وسیع و خاک حاصلخیز، کوهستان اطراف شهر و همچنین رودهایی مطلوب از لحاظ تأمین‌کنندگی آب در منطقه، بستر زندگی و جمع‌گزینی فراهم گردیده است" (Nahchiri, 1992: 226). براساس روایت‌ها و آثار به دست آمده، این منطقه از وضعیت پتانسیلی قوی در ایجاد یک مرکز زیستی قدرتمند بهره برده است. هندسه شکل‌گیری این شهر با توجه به ادواری که بر آن گذشته است، کاملاً بر "عوامل طبیعی، موضوعات مذهبی، جنگی، سیاسی و حتی عوامل و اتفاقات خاصی چون رواج بیماری‌های مهلک و دیگر موضوعات دخیل" وابسته می‌باشد (Ebrahimi, 2004: 24-25) که با کنار هم قرار دادن این الگوهای نظری- مفهومی، نحوه شکل‌گیری و تداوم آن نمایان می‌گردد. چگونگی طی شدن روند رشد این منطقه با توجه به تاریخ گسترده آن، شامل روابط هندسی است که بر تغییرات حادث شده در طی قرون متمادی بر روند توسعه شهر تأثیرگذار بوده است. اکنون که شهر همدان دارای نظامی خاص از لحاظ شهرسازی است (سیستم شهرسازی حلقوی<sup>۴</sup> (تصویر ۱))، روند و عوامل اثرگذار بر این موضوع باید شناسایی گردد. نظام کنونی شهر با توجه به رشد سریع‌گونه خود، دارای ساختاری هدفمند و

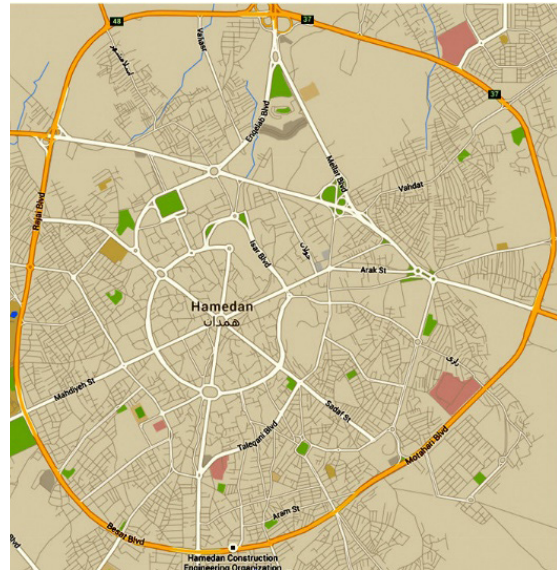
3 Environmental Psychology

4 Ring System

1 Perceiving Geometry

2 Geometry

قاعده مند می باشد که بررسی آن از لحاظ هندسه ادراکی در طول ادوار مختلف تاریخی می تواند یاری رسان در امر شهرسازی مطلوب باشد.



تصویر ۱: نقشه شهر همدان در سال ۱۳۹۴، نمایش شهرسازی خاص حلقوی (Hamedan Municipality, 2015)

### ۳.۳. هندسه ادراکی در ادوار گوناگون شکل گیری و گسترش شهر همدان

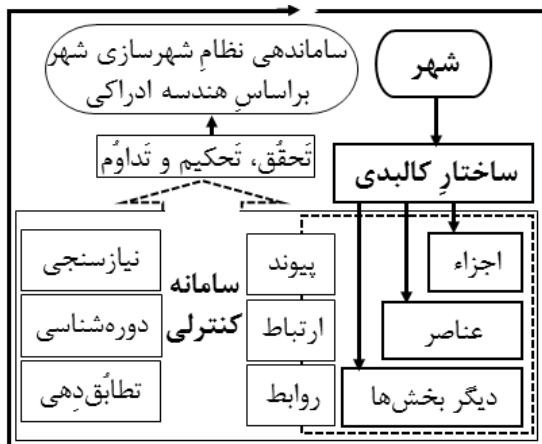
با بررسی دوره های گوناگون تحول و تغییر در نظام شهرسازی شهر، می توان دلایل تحولات را شناسایی و نوع و گونه تأثیرگذاری بر سازمان فضایی شهری را مشخص نمود. شناسایی این دوره ها با توجه به نوع و شدت تأثیر از ابتدای تاریخ یک جانشینی افراد منطقه تا زمان حال مورد بررسی قرار می گیرد. با توجه به تحلیل ها و بررسی های انجام شده، همدان دارای ده دوره اصلی در خصوص تکامل شکل شهر است که این دوره ها با توجه به با اهمیت ترین تحولات در نظام شهرسازی منطقه می باشد. این هندسه به گونه ای آهسته و پیوسته باعث تکامل، شکل گیری، وحدت و یکپارچگی در نظام و بافت شهرسازی و معماری بوده است اما پس از وارد شدن بحث ماشین و نقشه کشی های جدید شهری و نادیده

گرفتن هندسه ادراکی شهر، تغییراتی بر بدنه شهری ایجاد گردید که دارای پیامدهای مثبت در دوره زمانی کوتاه و پیامدهای منفی در دوره طولانی مدت پس از آن است. بیشترین صدمات وارده در برخورد با چمن ها می باشد که سیستم و نوع زندگی سکونتی آن بر اساس هندسه ادراکی گلی شهر از ابتدا تا دوره های قبل از ماشین است که پس از دوره ماشین به فراموشی سپرده شد و هندسه ادراکی آن کاملاً با بی اعتنایی مواجه گردیده است.

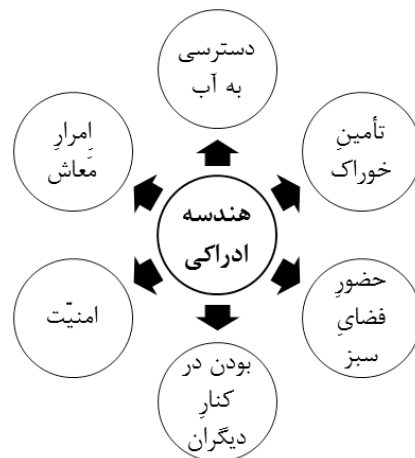
### ۴. الگوی مفهومی پژوهش

یک شهر جهت تحقق، تحکیم و تداوم نظام و شاکله کلی-جزئی خود دارای ساختاری کالبدی است. این ساختار کالبدی بر طبق نمودار ۲ شامل اجزا، عناصر و دیگر بخش های مرتبط می باشد که در کل، نظام شهرسازی شهر را محقق می گرداند. با اهمیت ترین موضوع در این سیستم، نوع و گونه سازمان سامان دهنده ای است که این قسمت ها را به موضوعات دیگر شهرسازی شهر پیوند و ارتباط داده و روابط شهری را کنترل می نماید. این سامانه کنترلی برای رفع نیازهای یک شهر اعم از حال و آینده، کلیه فرآیندهای موجود را سمت و سو بخشیده و اجزا و عناصر شهری را به واسطه روابطی غیرشهودی و ادراکی سامان می بخشد. این سامانه تحت شرایطی چون: نیازهای زمانه، اتفاقات و رخداد های دوره، عمل و عکس العمل های طبیعت و انسان و دیگر موارد اساسی در نظام شهرسازی، دچار تحولاتی می گردد که در سطحی خرد نمایان و در سطحی دیگر ادراکی و تفهیمی می باشد. این سامانه کنترلی-ادراکی را می توان هندسه ادراکی در نظام شهرسازی شهر معرفی نمود که طی چرخه ای، مراحل رشد و گسترش شهرسازی شهر را محقق می گرداند و به صورت الگویی مفهومی، عملکرد خود را با توجه به شرایط زمان عرضه می دارد. این الگوی مفهومی که هندسه ادراکی را نمایان می سازد، راهبردی است از نحوه سازماندهی و چگونگی استفاده از نظام شهرسازی مطلوب در سطح کلان و خرد شهرسازی برای توسعه ای هوشمندانه، مطابق با روز، بومی و مطلوب از تمامی جنبه های درگیر در نظام شهرسازی شهر ایرانی است.

### ۵. روش تحقیق



نمودار ۲: الگوی مفهومی تحقیق



نمودار ۱: عوامل و متغیرهای اساسی هندسه ادراکی در تشکیل و رشد نظام شهرسازی شهر

با توجه به روش‌شناسی و الگوی مفهومی تحقیق که براساس پژوهش‌های پیمایشی-بنیادی صورت می‌گیرد، تعریفی از هندسه ادراکی و نوع و نحوه عملکرد این سامانه در نظام شهرسازی شهر بیان گردیده و سپس در گام نخست هندسه ادراکی و اثرات آن بر شکل‌گیری شهر بررسی و سپس شهرهمدان به عنوان نمونه موردی تحقیق از جنبه‌های مؤثر در موضوع عملیاتی بحث، مورد تحلیل قرار می‌گیرد. پس از طی شدن ادبیات پژوهش و تحلیل اطلاعات و مدارک به دست آمده، تفسیری از شرح ادوار اصلی و سازنده شکل شهری بیان می‌گردد. در هر دوره با توجه به گرافیک‌ها و تصاویر، عوامل، نوع و گونه تأثیرات بر شکل‌گیری هندسه شهر مورد بررسی قرار گرفته و سپس تأثیری که بر چمن‌ها داشته است، مورد بررسی قرار می‌گیرد. پس از طی شدن این موضوعات نحوه و چگونگی تحقق، تحکیم و تداوم ساختار کالبدی شهر با توجه به سامانه کنترلی آن بررسی و تحلیل می‌گردد و سپس با شناسایی این سامانه کنترلی براساس نمودار ۳ در یافته‌های تحقیق، راهبردهای حفظ و بازسازی این هندسه با توجه به موضوع زمان و شهر مطرح و در قسمت نتیجه‌گیری، تمامی مطالب به صورت جمع‌بندی و شرح اصلی هندسه شکل‌گیری و تکامل شهر بیان می‌گردد. هندسه‌ای که از آغازین لحظه شکل‌گیری منطقه تا زمان اوج، ترافیک ماشینی را به تصویر می‌کشد. بحث اساسی در این پژوهش شناسایی گونه‌ای هندسه ادراکی در شکل‌گیری و تکامل شهر است که با توجه به روش تحقیق، نیتی برارانه نتایج و تفسیرهای مطالعاتی براساس اصول قیاسی و فرض محور ندارد.

**۵.۱. دوره نخست: هندسه و نیازهای اولیه**

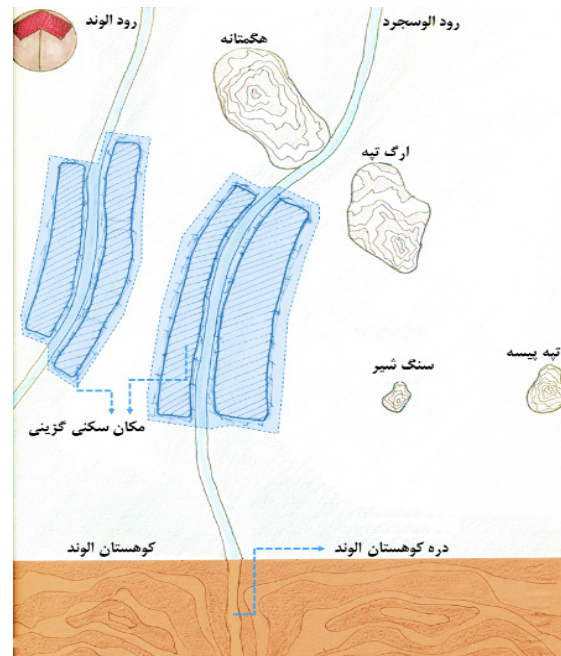
تاریخ این دوره ابتدایی‌ترین زمان سکنی‌گزینی در منطقه است. نخستین پایگاه‌های جمع شدن افراد حول یکدیگر با توجه به هندسه شکل‌گیری اصلی، شروع به رشد می‌نماید. "ابتدایی‌ترین مشکلی که افراد در برخورد با آن باید به منظور رفع موضوع اقدام نمایند، بحث نیازهای اولیه همچون آب، سرپناه و غذاست" (Azkaei, 2002: 168). عامل اصلی وجود آب است که نخستین یکجانشینی افراد به سمت این حوزه‌ها می‌باشد. با توجه به تصویر ۲ رودهای آوسجرد و آوند در این منطقه مهم‌ترین منابع آبی و عامل حاصلخیزی، برای رشد گیاهان و وجود آب‌وهوایی متناسب برای زندگی افراد می‌باشند (Jahanpour, 2009). بارزترین عواملی که در این دوره می‌توان به عنوان دلایل خاص نوع هندسه یکجانشینی افراد بیان داشت، شامل این موارد می‌گردند: ۱- کوهستان آوند، ۲- بارش نزولات جوی، ۳- پوشش گیاهی متناسب، ۴- چشمه‌های آب، ۵- آب‌وهوای مطلوب و ۶- بافت جلگه‌ای و زمین حاصلخیز (تصویر ۲).

**۵.۲. دوره دوم: هندسه و خلأ امنیتی**

این دوره بین ابتدایی‌ترین زمان سکنی‌گزینی و اوایل تشکیل دولت ماد است. افراد برای حفظ و تأمین امنیت خود پس از رفع نیازهای اولیه، محل سکونت خود را به نقاط امن در منطقه تغییر دادند. "وجود محیط زیست و مکانی برای پناه گرفتن افراد، مهم‌ترین عوامل در شکل‌گیری هندسه یک شهر در نگاه اولیه می‌باشد" (Morris, 2013: 26). برطبق تصویر ۳ تپه‌ها و بلندی‌های موجود در منطقه، بهترین نقاط برای تأمین این نیازها بوده که با توجه به کاوش‌های باستان شناسانه انجام شده، قدیمی‌ترین آثار نیز

روش تحقیق	فرضیه و طرح سؤال		پیشینه
	نحوه و نوع رشد براساس هندسه ادراکی؟	مرتبط بودن هندسه در سطح خرد و کلان	
روشنی: پژوهشی-بنیادی	میان‌نظری هندسه ادراکی همدان هندسه ادراکی در ادوار گوناگون شکل‌گیری و گسترش شهر همدان		ادبیات پژوهش
تحلیل و تفسیر اطلاعات پژوهشی	ادوارشناسی ده دوره مؤثر و بااهمیت با توجه به تغییرات و رخدادهای منطقه مورد بررسی براساس میان‌نظری		دسته‌بندی و تحلیل داده‌ها
شرح و تفصیل چگونگی و نحوه شکل‌گیری	بررسی، تحلیل و استدلال نمایاندن نوع هندسه درگیر و نحوه ارتباطدهی آن با دیگر موضوعات شهری براساس تحلیل‌های میدانی		یافته‌ها
	شناسایی سطوح تأثیر یافته	نحوه پیوند موضوعات	شناسایی نوع ارتباطات
	نتیجه‌گیری تعریف مفهوم شناسایی سطوح تأثیرپذیرنده نحوه پیوندها و ارتباطات ارائه راهبرد		جمع‌بندی

نمودار ۳: الگوی نظری تحقیق



تصویر ۲: نخستین هندسه سکنی‌گزینی در منطقه و نخستین نطفه‌های شکل‌گیری شاکله شهر

در این مناطق یافت گردیده‌اند. دلیل تغییر این هندسه درآمان بودن از خطرهای منطقه‌ای و جوی و استفاده از بافت سنگی و غاری بلندی‌ها و مشرف بودن به منطقه است (Zendedel, 1998). عواملی که در این دوره باعث تغییراتی در نظام هندسی ادراکی گردیدند، شامل این موارد می‌باشند: ۱- محیط‌زیست و اقتصاد زنده‌بمانی، ۲- جمعیت، ۳- فنون، ۴- دادوستد و ۵- سازمان اقتصادی- اجتماعی. متداول‌ترین نتیجه رشد در این دوره، گروه‌هایی است که از یکدیگر جدا شده و در مناطق دیگر مستقر گردیدند و همین سازوکار هندسی باعث گسترش جغرافیایی جامعه کشاورزی و جمعیتی منطقه گردید.

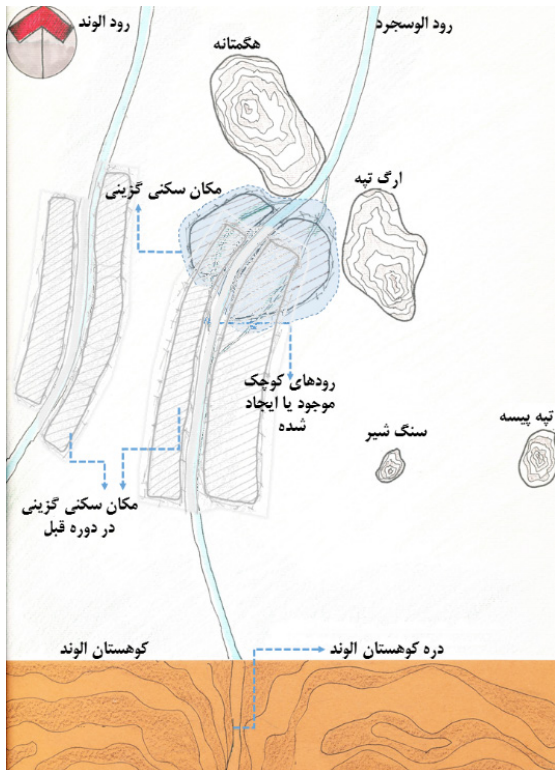
### ۵.۳. دوره سوم: هندسه و دولت حکومتی

این دوره مصادف با تشکیل دولت ماد در دهه نخست هفتصد قبل از میلاد می‌باشد. در این دوره بلندی‌ها و تپه‌ها به دلیل مشرفیت بر منطقه از نظر مقاصد نظامی- سیاسی به عنوان مراکز اصلی حکومت<sup>۲</sup> انتخاب گردیدند. به همین صورت "مناطق سکونت<sup>۳</sup> نیز در حول این حوزه‌ها شروع به گسترش نمودند" (Habibi, 2009). هندسه نه‌چندان کاملی از نمود یک شهر خودنمایی نموده و با توجه به روابط و نیازها، این روند شروع به افزایش و تکامل می‌نماید. همان‌گونه که در تصویر ۴ مشخص گردیده، عناصر ارگانیک منطقه در این دوره متأثر از هندسه ادراکی خاص خود، حامل تحولاتی در تحقق چهره شهری به منطقه شدند که از جمله آنها می‌توان به این موارد اشاره نمود: ۱- تپه هگمتانه: مقر دولت اداری- حکومتی، ۲- ارگ تپه: مقر مکان نظامی- حکومتی، ۳- تپه سنگ‌شیر: دروازه اصلی ورودی به سرزمین حکومتی و

۱ این تاریخ با توجه به نقل‌های تاریخی هرودوت، ۷۲۸ قبل از میلاد مسیح می‌باشد.

۲ گه‌نندژ.

۳ شارستان و ربض.



تصویر ۳: دومین هندسه سکنی‌گزینی در منطقه و تغییرات هندسه شکل‌گیری شهر

۴- تپه‌پسه: محل دیده‌بانی حکومتی. در این دوره شیوه زیست مبتنی بر هویت‌های محله‌ای- قومی می‌باشد که یکی از دلایل اصلی آن تأثیر ادیانی چون یهودیت و زرتشتی است که نخستین بارقه‌های موجود در خصوص شکل‌گیری چمن‌ها ایجاد گردید (Gharagouzlou, 2002:24). به دلیل منطقه‌بندی‌های حکومتی و شرایط زندگی مردم تحت لوای حکومت، مردم دیگر مناطق دور و نزدیک به این مکان روی آوردند. می‌توان در این دوره تقسیم‌بندی مناطق شهری باستانی را که شامل الف- کهنندژ، مقر حکومت، ب- شارستان: افراد حاکم و نظامیان، ج- ربض: مردم و د- محدوده شهر: کمریند باغات و مزارع است را شناسایی نمود.

### ۵.۴. دوره چهارم: هندسه و ورود اسلام (تغییرات سیاسی، مذهبی و فرهنگی)

در نخستین سده‌های هجری قمری با روی آوردن افراد به دین اسلام، تغییراتی در نظام شهرسازی و هندسه کلی آن آغاز گردید. "منطقه‌ای که تا به حال قسمت ربض شهر بود، تبدیل به منطقه اصلی شده و شارستان رها گردید" (Pimia, 2011: 58). التقاط بین مسلمانان مهاجر با ساکنان شهر باعث ایجاد تحولات فراوان از جمله گسترش‌های جمعیتی در محله‌ها گردید. مهم‌ترین قسمت‌های شهر در این دوره شامل: الف- ربض، ب- بازار و ج- مسجد جامع می‌باشد. همان‌گونه که در تصویر ۵ نمایان است، "توجه به باغات و مزارع افزایش یافته و بهترین قسمت‌های منطقه از لحاظ حاصلخیزی به این امور اختصاص یافت" (Ameri & Zand, 2013:3). با حضور ادیان مختلف، طیف محله‌بندی‌ها تبدیل به چهارگونه محله آرامنه<sup>۱</sup>، محله آشوری‌ها<sup>۲</sup>، محله جودی‌ها<sup>۳</sup> و محله مسلمانان گردید که هر محله با توجه به



تصویر ۶: چهارمین هندسه سکنی‌گزینی در منطقه و تغییرات ویژه هندسه شکل‌گیری شهر با توجه به گسترش اسلام



تصویر ۴: سومین هندسه سکنی‌گزینی در منطقه و تغییرات هندسه شکل‌گیری شهر

آداب و رسوم دینی خود دارای معماری متفاوت اما در کلیت دارای یکپارچگی بودند (تصویر ۵).

مسائلی که مبنای تغییرات هندسه شهر را به ارمغان آورد، شامل این موارد می‌باشند: ۱- ورود و اسکان مهاجران مسلمان و غیربومی و عموماً تازی به شهر، ۲- حاکمیت غیربومی، ۳- دگرگونی آیین و فرهنگ، ۴- مرکز جدید قرار گرفتن و گسترش شهر حول بازار و مسجد جامع، ۵- تغییر یافتن رونق شهری از کهنه‌دژ و قسمت اعیان‌نشین شارستان به ربض و قسمت‌های متوسط و فقیر از لحاظ اقتصادی" (Whitehoves, 1991: 31) و ۶- توجه ویژه حکومت اسلامی به آبادانی مزارع و باغات و طبیعت منطقه.

#### ۵.۵. دوره پنجم: هندسه و وقوع جنگ‌ها (تهاجمات داخلی و



تصویر ۵: از قدیمی‌ترین نگاره‌های شهر همدان در دوره‌های گذشته که فرم کلی شهر را به نمایش می‌گذارد (Cultural Heritage and Tourism Organization of Iran, 2015)

- 1 Armenian neighborhood
- 2 Assyrian neighborhood
- 3 Judy's neighborhood

#### خارجی)

رخدادهایی که پس از حضور اسلام در هندسه شهر تأثیر اساسی گذاشته، مربوط به دوران حکومت بنی‌امیه و بنی‌عباس است که به دلیل درگیری‌ها و دست‌اندازی‌های داخلی و خارجی، تغییرات فراوانی در هندسه جزئی‌ترین و کلی‌ترین شاکله شهر وارد گردید. مهم‌ترین تحولات، مرزبندی شدن محلات و تغییرات اساسی در بافت منطقه بود. "وقوع درگیری‌ها در بین قومیت‌ها و سپس مردم با عاملان حکومتی و همچنین افراد دیگر مناطق دور و نزدیک باعث گردید مناطقی خالی از جمعیت و مناطقی مملو از جمعیت شده و به شدت گسترش یابند" (Rimon, 1992: 41) این هندسه باعث شد کلیت بافت دچار تغییراتی با احتساب موارد امنیتی خاص همچون حصاربندی‌ها و دروازه‌های محله‌ای و منطقه‌ای گردد که شامل: الف- تقسیم‌بندی افراد با توجه به هویت محله‌ای آنها، ب- تغییر در نظام محله‌بندی، ج- از بین رفتن برخی از مناطق و د- احیای مناطق جدید برای جمعیت باقی مانده، مشخص و جدا شدن مرزهای محلات می‌باشند (تصویر ۷).

در این دوره حضور چمن‌ها با شکلی کاملاً مستقل دیده می‌شود. مراکز محلاتی که جمعیتی خاص با تفاوت‌های قومی- مذهبی در آن جای گرفته و نیازهای اولیه زندگی همچون حضور قنات‌ها و چشمه‌ها، فضاهای سبز، بازارچه‌های کوچک و کاربری‌های خدماتی و همچنین "وجود دروازه و نوعی ترتیب بافت محله‌ای که بتواند امنیت را تا قسمتی ایجاد نماید، تحت لوای نظامی اداری‌گونه با محوریت کدخدائمنشی ایراد گردیده است" (Zareei,

## ۵،۶. دوره ششم: هندسه و حضور پُرننگ تفکر شیعی (روی کار آمدن آرامگاه‌ها و بقاع متبرکه در شهرسازی)

با توجه به تحولات سیاسی- مذهبی خاص رخ داده در زمان حکومت صفویه و با روی آوردن بیشتر افراد به دین اسلام و تشیع تا زمان قاجار و همچنین کمتر شدن تنش‌های منطقه‌ای که امنیت و نقش حکومت اداری در این دوره با قدرت فراوان ایجاد گردید، محدودیت‌های توسعه بافت هندسی شهر کمتر شده و "افراد و ساکنان شهر با توجه به برخی پتانسیل‌های موجود شروع به نقل مکان به قسمت‌های دیگر منطقه نمودند" (Ghadakchi, 2009: 28). این تغییرات شامل تغییرات بافت محله‌ای، مرکزبندی‌های جدید و محوربندی‌های موضوعی- شهرسازی می‌باشد. از مهم‌ترین نقاط با پتانسیل در این زمان، حضور آرامگاه‌ها و بقاع متبرکه (تصویر ۹) است که افراد با توجه به رابطه‌های نسبی یا ارادت‌های خاص سیاسی- علمی، نسبت به ساکن شدن در این نقاط اقدام نمودند. از جمله با ارزش‌ترین این مکان‌ها شامل موارد زیر می‌باشند: ۱- کلیسای اکباتان، ۲- امامزاده عبدالله، ۳- آرامگاه بوعلی سینا، ۴- گنبد علویان، ۵- امامزاده یحیی، ۶- آرامگاه باباطاهر، ۷- کلیسای گریگوری، ۸- بُرج قربان (تصویر ۹) و ۹- آرامگاه آسترومردخای" (Azkaei, 2009: 17).



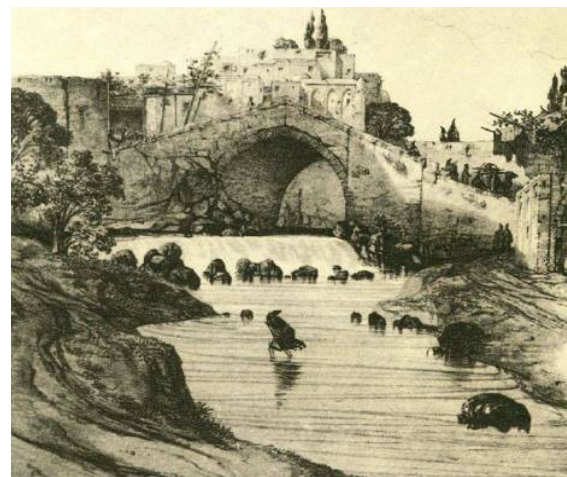
تصویر ۹: نگاره منسوب به گزته‌برداری از برج قربان در دوران صفویه (Cultural and Tourism Heritage OF Hamedan, 2015)

در این دوره عناصر اصلی تشکیل دهنده هندسه کلی شهر شامل: الف- هسته اصلی: بازار و مسجد، ب- مراکز فرهنگی و مذهبی: آرامگاه‌ها و امامزاده‌ها، ج- مراکز تجاری: بازارچه‌های محلی و فصلی، د- مراکز نظامی، سیاسی و حکومتی: کهندژ و دارالخلافه و ه- فضاهای مسکونی و معابر فرعی مواصلاتی: چمن‌ها، کوچه‌ها و محلات می‌باشند. چمن‌ها در این دوره گسترده‌تر و نسبت به تعداد، افزایش یافته و همچنین کاربری‌های خدماتی همچون "حمام، بازارچه و دیگر موارد نیز به آنها اضافه شد" (Azhang, 2009: 84) و در کلیت دارای شاکله شهر کوچک، در میان شهر اصلی گردید. این چمن‌ها از لحاظ فرم و بافت حوزه‌ای خود در منطقه‌ای با هیچ نمونه دیگری مشابه نبوده اما از لحاظ نوع قرارگیری‌های فضای باز، محل قنات و چشمه، تعداد ورودی‌ها و نوع محله‌بندی‌ها با یکدیگر دارای مشابهت‌های فراوانی هستند که در کل می‌توان آن را دارای هندسه‌ای متفاوت و نامنظم در ظاهر فرمی اما کاملاً مشابه در روابط و اجزادانست (تصویر ۱۰).



تصویر ۷: پنجمین هندسه سکنی‌گزینی در منطقه و حضور پرننگ محله‌بندی و چمن‌ها

(60: 2012). نوع فرم و بافت محله‌بندی‌های چمن‌ها در واقع نوعی اندازه کوچک شده هندسه کلی شهر می‌باشد که با توجه به ضرایب امنیتی و همچنین آداب و رسوم قومی- قبیله‌ای دارای تفاوت‌های جزئی می‌باشد که در کل، هندسه‌ای ادراک شده در دل هندسه کلی بافت شهر است.



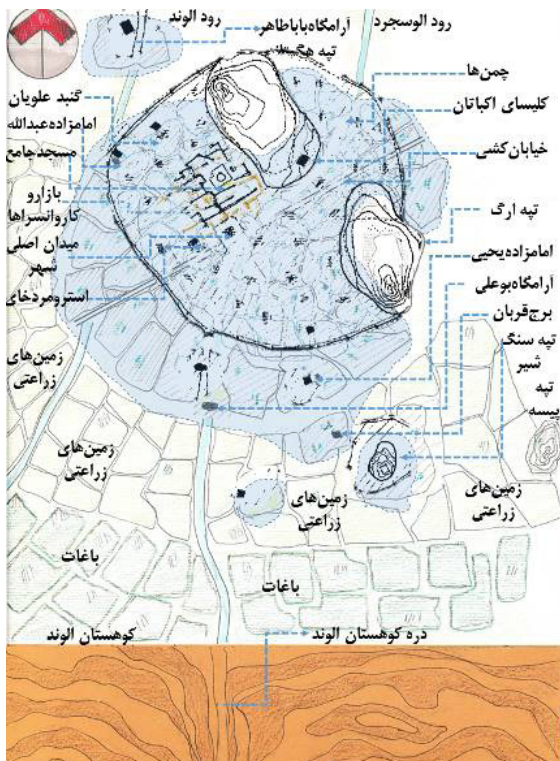
تصویر ۸: تحولات ایجاد شده در نظام محله‌بندی‌ها و حضور عناصر شهری سامان‌دهنده همچون پُل‌ها و دروازه‌ها، حول محله‌ها و چمن‌ها (Department of Hamadan Urban Planning and Architectural, 2015)



فضای بازارهای دائمی- فصلی، ۷- معابر فرعی و اصلی رفت و آمد،  
۸- فضاهایی خاص برای اتفاقات شهری و ۹- فضاسازی سبز و  
درختکاری در تمامی فضاهای امکان پذیر (تصویر ۱۲).



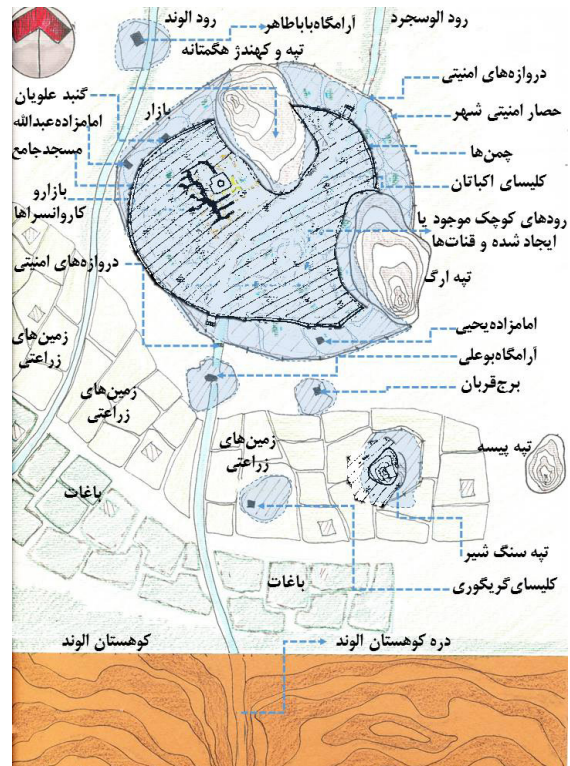
تصویر ۱۱: بافت ارگانیک شهر و تکه شده توسط خیابان-  
کشی اولیه و تغییر بی‌محابا در هندسه شهر (Management  
organization and architecture of Hamadan, 2015)



تصویر ۱۲: هفتمین دوره هندسه سکنتی‌گزینی در منطقه و تحولات ویژه  
در خصوص خیابان‌کشی و دخل و تصرف در هندسه شهر و چمن‌ها

### ۵،۸. دوره هشتم: هندسه و شهرسازی بی‌هندسه

در دوره پهلوی با توجه به تغییرات اساسی که در نظام کلی کشور  
و همچنین شهرسازی رخ داد، تحولات وسیعی در نظام هندسی  
شهرها به ویژه همدان ایجاد گردید. در سال ۱۳۰۲ محوربندی‌های  
شش‌گانه‌ای توسط مهندسی اتریشی به نام کارل فردریش در نظام  
شهرسازی ایجاد گردید که "در کلیت، بافت شهر را به شش قسمت با  
دوایر متحد‌المرکز تقسیم بندی نمود" (Osat, 2014: 2). این محورها  
باتوجه به تصویر ۱۳ شامل: الف- بوعلی، ب- عباس‌آباد، ج- پهلوی،



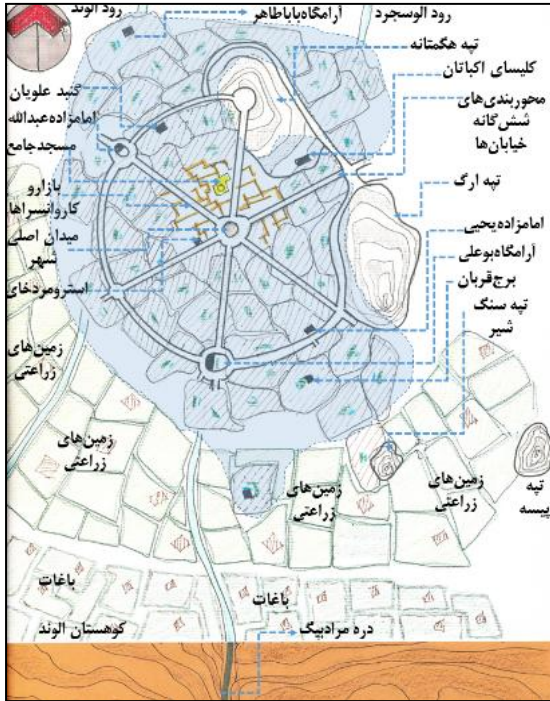
تصویر ۱۰: ششمین دوره هندسه سکنتی‌گزینی در منطقه و تغییرات ویژه  
هندسه شهر با توجه به تحولات پراکنده جمعیت و چمن‌ها

### ۵،۷. دوره هفتم: هندسه و ماشین (دخاله در بافت ارگانیک شهری)

تحولاتی که در انتهای حکومت قاجاری و ابتدای پهلوی آغاز شد  
و رفته‌رفته افزایش یافت، "باعث حضور نخستین ماشین و ایجاد  
خیابان‌کشی‌های جدید در پرتو تحولات دیگر کشورها گردید"  
(Shokoei, 1991: 61). با اهمیت‌ترین تحول ایجاد شده در هندسه  
بافت شهر، ایجاد خیابان پهلوی از جنوب غربی به شمال شرقی  
منطقه می‌باشد (تصویر ۱۱) که بافت ارگانیک منطقه را برش داده و  
برسراه خود تعداد زیادی از محلات و چمن‌ها را از بین برد. از جمله  
چمن‌های اصلی باقی مانده در این دوره شامل "چمن‌بُنه بازار،  
جولان، دردآباد، مهتران، ورمزیار، مجدآباد و چند مورد دیگر  
است" (Azhang, 2009: 41). تحولات اساسی در این دوره شامل  
خیابان‌کشی‌های خشک و سرد، کم‌رنگ شدن احساس انسان و  
پُررنگ شدن ارزش ماشین می‌باشد.

چمن‌های این دوره پذیرای اقوام ایرانی، گُردها، آرمنی‌ها، یهودیان  
و تعدادی از اروپاییان بود که با توجه به نیازهای جدید دخل و  
تصرفاتی چند از جمله کاربری‌های خدماتی چون قهوه‌خانه‌های  
جدید، مدارس، نانواپی‌ها، ادارات و خانه‌های بهداشت در چمن‌ها  
ایجاد شد. "تا این دوره چمن‌ها تا درصد زیادی شاکله خود را حفظ  
نمودند که در دوره‌های بعدی بیشترین نظام هندسی- کلیتی آنها  
دچار تحول گردید" (Hosseinzadeh, 2014: 3). چمن‌ها در این  
دوره دارای چنین ویژگی‌هایی بودند: ۱- محله محله، ۲- در هر  
محله فضایی باز و وسیع، ۳- در هر محله قنات آب و چشمه آب، ۴-  
چشمه‌ها و قنات‌ها مجهز به پله‌کان‌های دسترسی، ۵- فضاهایی  
برای تجمع و دورهم‌نشینی بزرگان و جهان‌دیدگان برای شورا، ۶-

۶۱  
شماره پانزدهم  
تابستان ۱۳۹۴  
فصلنامه  
علمی-پژوهشی  
مطالعات  
شهری  
نمود هندسه ادراکی بر سبب تکامل شهر ایرانی در ادوار مختلف شهرسازی



تصویر ۱۴: هشتمین دوره هندسه سکنی‌گزینی در منطقه و محوربندی‌های شهرسازی جدید  
 زمین‌های مسکونی مرغوب در قسمت شمال جغرافیایی منطقه، ب- طمع بیشتر افراد مرفه برای دسترسی به مناطق باغات و سبز شهری، ج- ایراد طرح‌های تفصیلی به سمت منطقه شمالی اقتصادی منطقه توسط ارکان‌های دولتی، د- تقویت کردن مراکز تفریحی خاص در این مناطق و نپرداختن به این موضوعات در دیگر مناطق شهر و ه- نبود قانون مدون در خصوص حفظ محیط زیست و بافت سبز منطقه‌ای.



تصویر ۱۵: به حاشیه کشیده شدن و از بین رفتن بیشتر بافت سبز منطقه‌ای و الگوی هندسی طبیعی شهر به دلیل مسکونی‌سازی (Hamedan Municipality, 2013)

هندسه کلی شهر رو به جای دهی افراد در مناطق مسکونی و انتقال مراکز شهری گذاشت و توجه اصلی در این شهرسازی و معماری با توجه به تحولات خاص دوره به متدهای غربی و نظام شهرسازی و معماری مدرن‌گونه بود. در واقع در این دوره باقی مانده هندسه گذشته نیز مورد بی‌توجهی قرار گرفت و قسمت‌های سنتی باقی مانده نیز همچون چمن‌ها برای ایجاد شهرسازی‌های جدید نابود گردید و "چند مورد چمن به نام‌های حاجی، کبابیان و کلیا به صورتی نیمه زنده به حیات خود ادامه دادند" (Sajadzadeh, 2014)

د- باباطاهر، ه- اکباتان، و- سنگ شیر می‌باشند. هندسه بسیاری از محلات و بافت‌های قدیمی به خصوص چمن‌ها به جز تعدادی معدود در این دوره به کلی نابود گردید. مهم‌ترین موضوع در این دوره توجه افراط‌گونه به ماشین و سیستم حمل‌ونقل شهری است که با عبور چرخ ماشین از تمامی قسمت‌های شهر هندسه‌ای منظم و دایره‌گونه (تصویر ۱۳) اما در باطن بی‌نظم‌کننده و از بین برنده پدید آمد.



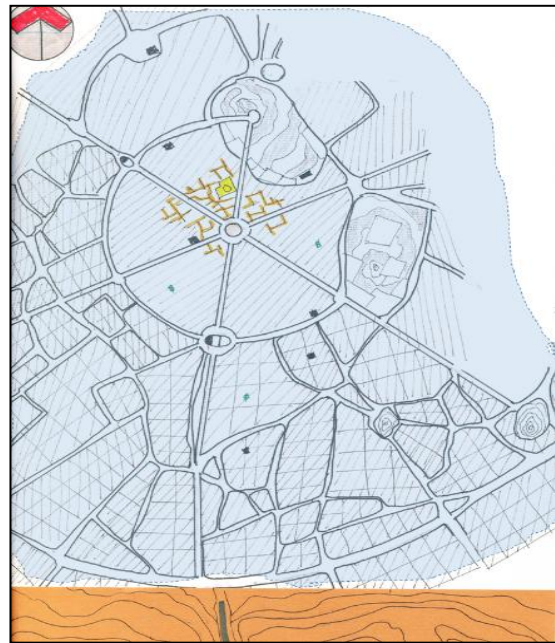
تصویر ۱۳: محوربندی‌های شش‌گانه ایجاد شده در بافت ارگانیک و هندسه شهری به‌گونه‌ای کاملاً بی‌توجه به نظام هندسی شهری و مدنظر قرار دادن حضور ماشین و سیستم حمل‌ونقل به حدی افراط‌گونه (Renovation and beautification of Hamedan, 2014)

تحولات اساسی رخ داده در این دوره شامل این موارد می‌باشند:  
 ۱- یکسان‌سازی محورهای دسترسی، ۲- خیابان‌کشی‌های کاملاً اتومبیل‌محور، ۳- گسترش بافت بی‌حد و حصر مسکونی در قسمت جنوبی منطقه، ۴- تپ شدن نوع بافت و فرم ساختمان‌ها، ۵- ادغام شدن افراد و اقوام گوناگون با هم، ۶- تخریب شدید بافت سنتی، ۷- ایجاد طرح‌های تفصیلی با استانداردهای اروپایی و ۸- ایجاد بافت شهری مدرن‌گونه با محوریت دسترسی اتومبیل. با توجه به مستندات و تصاویر باقی‌مانده این دوره "شهر مواجه با عقب‌نشینی مزارع و به ویژه باغات حول منطقه‌ای شهری بود که در کل میزان این مناطق به طرز ویژه‌ای کاهش یافت" (Rezaei, Hamadani, 2001: 68). در این محوربندی‌ها تلاش فراوانی گردید که با توجه به پتانسیل‌های موجود در هر قسمت منطقه، محورها ایجاد گردند که همین موضوع باعث تخریب بیش از حد چمن‌ها گردید. بیشتر عناصر موجود در چمن‌ها حتی فضای سبز از بین رفته و افراد برای تأمین نیازهای خود به قسمت‌های تعیین شده شهری جدید مراجعت نموده‌اند. در واقع در این دوره هندسه کلی ارگانیک‌گونه لازم و ملزومی جای خود را به هندسه ماشینی داد (تصویر ۱۴).

۵،۹. دوره نهم: هندسه و افزایش قلمرو شهری (از بین رفتن مناطق کشاورزی و سبز شهری)

از سال ۱۳۵۹ به بعد و همزمانی با دوره اوج زندگی شهرنشینی و مهاجرت‌های روستاییان به شهر، برای سامان دادن جمعیت گسیل شده محدوده‌های شهری که شامل "مزارع و باغات و قسمت‌های طبیعی و سبز شهری بود، بدون در نظر گرفتن مضرات فراوانی که این موضوع می‌تواند در آینده پدید آورد، به کاربری مسکونی تغییر کاربری داد" (Mozayani, 2003: 34) (تصویر ۱۵). دلایل اصلی این موضوع شامل این موارد می‌باشد: الف- کمبود

4. در کل عملیات شهرسازی رخ داده هندسی جدید شامل این موارد می‌باشند: ۱- ساخت محله‌های شهری در قالب شهرک‌های مختلف نوبنیاد، ۲- اجرای عملیات‌های آپارتمان‌سازی و برج‌تجاری‌سازی در عرصه‌های ساختمان‌های سنتی و بافت‌های فرسوده، ۳- ایجاد واژه جدید در بین مردم با عنوان همسایگی تصادفی و ۴- از بین رفتن مکان متناسب مراکز عرضه نیازهای اولیه تجاری- اداری با تقسیم‌بندی بدون برنامه‌ریزی. تحولات بیان شده باعث تغییرات وسیع در نظام هندسی- کالبدی عناصر تشکیل دهنده چمن‌ها، روابط و مناسبات اجتماعی افراد اجتماع و روابط و مناسبات اقتصادی گردید (تصویر ۱۶).



تصویر ۱۶: نهمین دوره هندسه سُکنی‌گزینی در منطقه و گسترش فراوان منطقه مسکونی در تمامی قسمت‌های شهری بدون توجه به دیگر عوامل درگیر در این هندسه

۵،۱۰. دوره دهم: هندسه و ماشین‌زندگی (قصد بر اصلاح و رجوع به هندسه اصلی)

با توجه به اتفاقات رخ داده در سطح اجتماعی، شهرسازی و از همه مهم‌تر معماری در زمان معاصر، تغییرات نامتناسبی در مناسبات زندگی شهری رخ داد که مهم‌ترین این موضوعات شامل “تغییر ناخواسته سبک زندگی افراد شهر، محدود شدن روابط همسایگی، عدم امنیت و وضع محیطی ناسالم و تمایل جمعیت به واگرایی می‌باشد” (Weber, 1995:84). این مشکلات به صورت عدیده در قسمت‌های دیگر بسیار شدیدتر شده که می‌توان به این موارد اشاره نمود: الف- حجم ترافیکی بسیار بالای منطقه در حلقه نخست به خصوص مرکز شهر، ب- جمع شدن بیشتر اتفاقات شهری در قسمت‌های خاصی از منطقه، ج- آلودگی‌های شدید هوا و محیط‌زیستی، د- “دست‌اندازی‌های وسیع و طمع‌گونه پیمانکاران برای برج‌سازی و رواج دیدگاه تجاری مآب و ه- از بین رفتن میراث فرهنگی بافت قدیمی شهر” (Moradipasad, 2014:2).

طرح‌های اصلاحی-مرمتی فراوانی با قصد بازگشت به هندسه اصلی شهر صورت گرفت که با توجه به مقدار بسیار فراوان تغییرات خارج از هندسه، بازگشت به این منظور بسیار دشوار بوده و چه بسا که این فرآیند باید به همراه امروزی کردن و با شرایط زمان وفق دادن همراه باشد. با توجه به آمار و ارقام‌هایی که سازمان شهرداری ارائه نموده است، این بازگشت به هندسه “در قسمت مرکزی شهر به حلقه نخست شهری تا میزان ۸۵ درصد پاسخگو خواهد بود که عملیات‌های فراوانی را در این خصوص می‌طلبد” (Partou & Gholami, 2009: 42). مهم‌ترین یافته نگارش، شناسایی هندسه ادراکی رُشد و شکل‌گیری شهر است که می‌تواند از چمن‌های باقی مانده آغاز و تا کلیت اصلی شهر پیش رفته و به شرایط زمان نیز پاسخ دهد. این رجوع به هندسه با اقداماتی نه‌چندان مناسب انجام یا در دست انجام است که شامل موارد زیر می‌باشند: ۱- سنگ‌فرش‌سازی شش محور اصلی از مرکز شهر تا حلقه ابتدایی، ۲- قطع کردن عبورومرور وسایط نقلیه تا حلقه ابتدایی، ۳- ایجاد طرح‌های مرمتی خاص برای احیای بافت‌های سنتی، ۴- بازگرداندن فضای سبز تلطیف کننده شهری، ۵- احیاسازی چمن‌های باقی مانده و ۶- عملیات‌های وسیع زیرگذرسازی برای حل مسائل ماشینی” (Teimori, 2014: 2) (تصویر ۱۷). این موضوعات تا زمانی که در جهت هندسه اصلی شهر و منطقه صورت نگیرد با شکست روبرو خواهد شد.



تصویر ۱۷: دهمین دوره باتوجه به قصد بازگشت و رجوع به هندسه اصلی رشد شهر و مکان زندگی مطلوب

### ۶. یافته‌های تحقیق

توسعه هندسه شهری در رابطه بسیار عمیق با رفع نیازها و نوع زندگی افراد منطقه می‌باشد. کوچک‌ترین تحولات در این زمینه سبب جهت‌دهی به نظام هندسه ادراکی و مناسباتاً تحولاتی در نوع انتصاب‌دهی فضایی- مکانی خواهد شد. بررسی ادوار

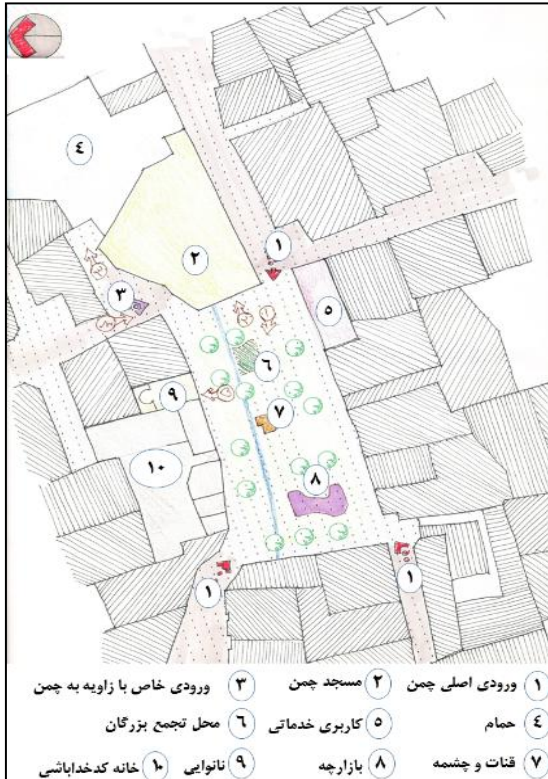
گوناگون تغییر و تحول در هندسه ادراکی رشد شهری، ضابطه‌ای را نمایان می‌سازد که به واسطه آن می‌توان بهره‌برداری‌های فراوانی به منظور حفظ و تداوم شاکله مطلوب زیستی نمود. از همان دوره‌های ابتدایی شکل‌گیری هندسه شهری، شش عامل اصلی از کوچک‌ترین سلول شهری (خانه) تا چمن و کلیت شهر این هندسه را تحت الشعاع خود قرار داده است؛ دسترسی به آب، تأمین خوراک، وجود فضای سبز، بودن در کنار دیگران، امنیت و امرار معاش. در بررسی ادوار گوناگون تداوم هندسی شهر همدان تغییرات و حرکات هندسی در تطابق با این شش عامل می‌باشند. در حال حاضر چمن‌ها باقی مانده این نوع نظام هندسی ادراکی خاص هستند.

چمن از پیوستگی کم یا زیاد، معاشرت نزدیک، روابط محکم همسایگی و اتحاد غیررسمی میان عده‌ای از افراد در رابطه با هم و تحت اداره فردی اصلاح از لحاظ آرای همه (کدخدانمنشی) تشکیل و اداره می‌گردید. این حوزه شهری شامل خانه‌ها و یک سری کاربری‌های خاص در یک مکان جغرافیایی می‌باشد که افراد با استقرار در این حوزه با دیگر مناطق در ارتباط خواهند بود. افراد چمن احساسی را نسبت به این حوزه دارند که نسبت به خانه خود دارند؛ زیرا در واقع این حوزه همان خانه ولی با احتساب عوامل اجتماعی وسیع‌تر است و به همین ترتیب شعاع این دایره فراتر رفته و تا شاکله کلی شهر پیش می‌رود و موضوع وحدت کلی در جامعه را از جزء به کل و از کل به جزء تحت لوای هندسه‌ای ادراکی نمایان می‌سازد. نظمی هندسی که در این رابطه پنهان است را این‌گونه باید توضیح داد که در کل شیوه تشکیل هندسی این مجتمع‌های زیستی به صورت توصیفات و برنامه‌های مدون و نقشه‌های خاص ثبت شده نمی‌باشد بلکه شرایط زمان، گونه زندگی، اقلیم و شرایط مذهبی-فرهنگی که در جسم و جان تمامی ساکنان وجود دارد، به صورت رابطه‌ای پنهان (هندسه ادراکی)، این روابط را سامان داده است. این موضوعات چمن‌ها را به سوی هندسه‌ای می‌کشاند که در ظاهر هیچ‌گونه علیت و نظمی را به همراه ندارد اما در باطن خود دقیق‌ترین رابطه‌های علی-معلولی را به ارمغان می‌آورد که با توجه به بررسی این موضوع در خصوص ادوار تکامل شهر تطابق معنایی این موضوعات (شهر و چمن) با یکدیگر را نمایان می‌سازد.

با توجه به ادوار مورد بررسی در خصوص هندسه تکامل شهر و تطبیق دادن آن با جزئی از شهر چون چمن‌ها، یافته‌هایی به دست آمده است که مشابهت‌های فراوان در عین تضادهای قرارگیری مکانی را کاملاً هویدا می‌سازند. با احتساب این موارد سه چمن باقی مانده حاجی، کلیا و کباییان با توجه به هندسه به دست آمده در خصوص کلیت شهر، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و روابط اصلی آن به صورت گرافیک و جدول ارائه می‌گردد که در کلیت، نمایانگر وجود همان سیستم هندسی به طریقی مشابه اما در اندازه‌ای خرد در رابطه با چمن می‌باشد.

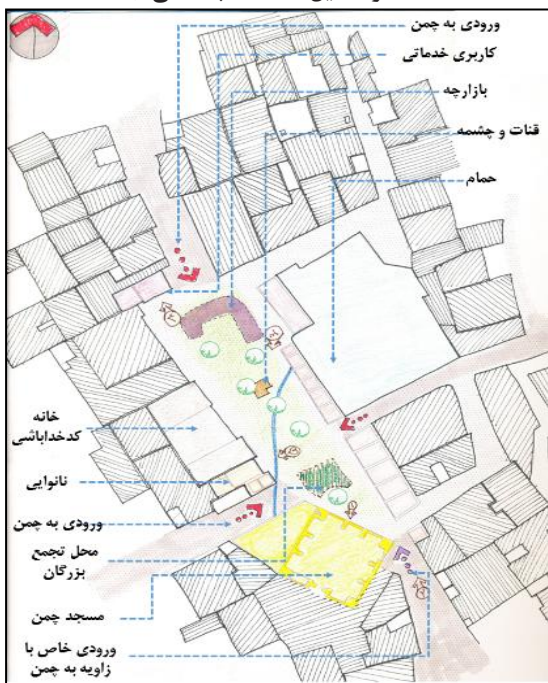
با توجه به تصاویر ۱۸، ۱۹، ۲۰ و جدول‌های ۱ و ۲ این موضوع مشهود می‌گردد که در عین وجود تفاوت‌ها در هر چمن به عنوان جزئی

از نظام هندسی شهری، شباهت‌هایی در کلیت موجود است که شاکله هر قسمت را تشکیل می‌دهد. این موضوع همان اصلی است که در ادوار گوناگون هندسی شهر نیز مورد بررسی قرار گرفت و نمایش دهنده همان رابطه پنهان (هندسه ادراکی) بین تمامی اجزای شهرسازی می‌باشد.



تصویر ۱۸: نمایش گرافیکی چمن حاجی در شهر همدان به همراه

#### عناصر تشکیل دهنده کالبد اصلی آن



تصویر ۱۹: نمایش گرافیکی چمن کباییان در شهر همدان به همراه

#### عناصر تشکیل دهنده کالبد اصلی آن

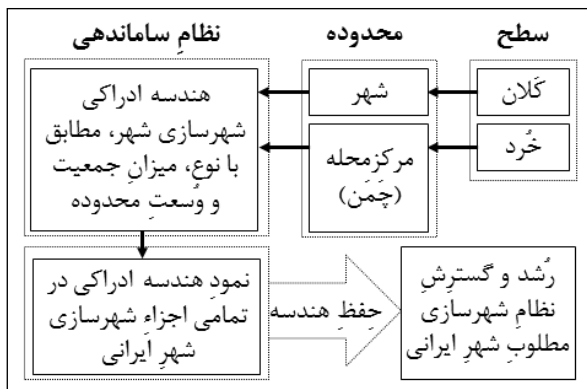


تصویر ۲۰: نمایش گرافیکی چمن کلپا در شهر همدان به همراه عناصر تشکیل دهنده کالبد اصلی آن  
جدول ۱: بررسی عناصر موجود در ورودی های چمن ها

چمن	ورودی شمالی	ورودی جنوبی	ورودی شرقی	ورودی غربی
حاجی	قهوه خانه	مسجد	حمام	نانوایی
کلپا	مسجد و حمام	خانه گد خدا باشی	نانوایی	مسجد و قهوه خانه
کبابیان	مسجد و حمام	خانه	مسجد و قهوه خانه	خانه

جدول ۲: بررسی نوع هندسه ادراکی شاگله چمن ها از لحاظ تطابق های شباهت شناسی کاربری ها و سازمان دهی فضایی کالبدی

نوع تطابق	چمن حاجی	چمن کلپا	چمن کبابیان
کاربری دژشت دانه	حمام	حمام	حمام
محل نشستن بزرگان و پیران	جوار مسجد در فضای سبز	جوار مسجد در فضای سبز	جوار مسجد در فضای سبز
ارتباط حمام و مسجد	کنار هم	کنار هم	کنار هم
محل قنات و چشمه	در قسمت وسط فضای سبز	در قسمت وسط فضای سبز	در قسمت وسط فضای سبز
تعداد گل ورودی ها	۴	۴	۴
تعداد ورودی با زاویه خاص	۱	۱	۱
اولین کاربری با ورودی خاص	مسجد	مسجد	مسجد
محل بازارچه	در فضای سبز	در فضای سبز	در فضای سبز
ارتباط خانه گد خدا باشی با نانوایی	دیوار به دیوار	دیوار به دیوار	دیوار به دیوار



نمودار ۳: نمایش سطوح، محدوده و خروجی هندسه ادراکی در نظام شهرسازی مطلوب



تصویر ۲۱: شناسایی ابتدایی مناطقی از شهر همدان که به واسطه ارتباطات خاص شهری می‌توانند به عنوان مقاصد برای ایجاد گونه‌ای روال هندسی در کلیت شاکله شهر باشند، از جزء به کل و از کل به جزء (Hamedan Municipality, 2014)

#### References:

- Aliabadi, M. (2015, April 17). Iran's Islamic architecture geometry evaluation period (Master's Thesis). Tabriz. [In Persian]
- Ameri, H., & Zand, S. (2013). History of City & Urbanism in World. Tehran: Payam Noor University Press. [In Persian]
- Assadi, A. (2001). Perceptual Geometry of Space and Form: Visual Perception of Natural Scenes And Their Virtual Representation. Journal of Vision Geometry 21-48.
- Azhang, N. (2009). Social Function Of Hamadan Central Neighborhood. Journal of Culture & People (Hamadan), 84-85. [In Persian]
- Azhang, N. (2009). The Name of Ancient Neighborhood & Street of Hamadan. Journal of Culture & People (Hamadan), 38-46. [In Persian]
- Azkaei, P. (2002). Traditional Texture Urbanism Of Hamadan. Hamadan: Madestan Press. [In Persian]
- Azkaei, P. (2009). Hamadan In One View. Journal of Culture & People (Hamadan), 12-21. [In Persian]
- Beheshti, A., & Yaghoobian, M. (2011). Gradation transcendent truth revealed in geometry. Journal of Marefate Falsafi, 107-132. [In Persian]
- Daneshpour, A., & Rousta, m. (2013). Reading of City Structure. Journal Of Urbanism & Architecture of Iran. Vol.4, 45-54. [In Persian]
- Ebrahimi, P. (2004). Portrait of Hamedan Cultural

#### ۷. نتیجه‌گیری

برطبق فرضیه و سوال مطرح شده در پژوهش حاضر، هندسه ادراکی در رابطه با رشد سیستم زیستی به گونه‌ای رفتار می‌کند که سامان دهنده تمامی روابط و اتفاقاتی است که در پرتو تحولات با دوره‌های زمانی متفاوت در جهت استمرار نوع زندگی افراد در تمامی وجوه به خصوص معماری و شهرسازی نقش ایفا می‌نماید. با بررسی ادوار گوناگونی که تحولات در آن دوره نسبت به دیگر دوره‌ها شدیدتر بوده است، روندی در رشد و شکل‌گیری شاکله شهر مشاهده می‌گردد که در رابطه‌ای تنگاتنگ با تمامی عوامل و ارتباطات خاص آن بازه زمانی بوده و این تغییرات به گونه‌ای در پوشش و حول یک گونه هندسی اتفاق افتاده‌اند که رابطه‌ای معنادار در بین تمامی این ادوار را مشخص می‌نماید. نوع رفع نیازها، حول جمع بودن، کشاندن طبیعت به محدوده خود، امنیت‌پردازی و گذران معیشت از جمله عواملی است که در تمامی این ادوار با هندسه‌ای خاص پاسخ داده شده و در عین تفاوت‌های ظاهری در پاسخگویی، دارای گونه‌ای تشابهات بنیادین در باطن‌اند که همان هندسه اساسی ادراکی را نمایان می‌سازند که با توجه به تطابق دهی آن با یک خرده قسمت شهری چون چمن، این رابطه هندسی نمایان‌تر جلوه می‌نماید. این هندسه ریشه در بطن شکل‌گیری‌ها دارد (از چمن تا کلیت شهر) و با تفاوت در ظاهر اتفاق می‌افتد و این همان عاملی است که باعث هویت بخشی در نظام معماری و شهرسازی گردیده است. عاملی که سدی در برابر تغییرات و تحولات روز نیست ولی آن را مدیریت می‌نماید تا دچار بی‌نظمی‌های شوک دهنده نسبت به نظام سیستم زیستی از کلان تا خرد نگردد و اگر به این صورت حرکت نماید، اتفاقاتی با عنوان رجوع به گذشته رخ نخواهد داد. اتفاقی که در ده دوره بررسی شهر همدان دیده می‌شود، نشان دهنده خارج شدن از سیستم هندسه ادراکی است که در برخورد با عواملی بنیان فکن همچون مدرنیته دچار نقصان و بی‌محلی گردیده است.

راهبرد اساسی در این میان بازگشت و کپی برداری از گذشته نیست بلکه شناسایی و آسیب‌شناسی این روابط حول هندسه ادراکی است که باید با توجه به نوع نیاز و اتفاقات روز نسبت به ایراد آن در بطن عملیات‌های عمرانی همت گمارد. در این میان عملی که باید انجام گیرد به این شرح می‌باشد: ۱- به دست آوردن نوع فرآیند تغییرات بر طبق هندسه رشد و عوامل تأثیرگذار بر آن و نحوه پاسخ‌دهی در هر دوره موفقیت‌آمیز، ۲- بررسی زمان قطع و کناره‌گذاری روال درست و مناسب آن به همراه دلایلی که این موضوع را سامان بخشیده، ۳- شناسایی نوع هندسه‌ای که پس از دوره قطع، روال کار را بر دست گرفته و تغییرات و تحولات را تاکنون اداره نموده است و ۴- در نهایت تطابق دهی نوع هندسه ادراکی اساسی با هندسه حاضر و وارد نمودن مؤلفه‌های کنونی روز در به دست آوردن هندسه‌ای متناسب با تمامی وجوه زیست حال حاضر البته با نگاهی اصلاح‌کننده نسبت به آینده معماری و شهرسازی مطلوب شهر که روی آوردن به بهسازی و بازسازی چمن‌ها با توجه به این نوع هندسه ادراکی شناخته شده، می‌تواند مطلوب‌ترین نقطه عطف در این خصوص باشد.

- Rimon, A. (1992). Mega City Of Arabic-Islamic Cities. (H. Soltanzadeh, Trans.) Tehran: Motarjem Press. [In Persian]
- Sajadzadeh, H. (2014). The Architecture of Hamadan Neighborhood [Recorded by A. Farshchian]. Hamadan, Hamadan, Iran. [In Persian]
- Shokoei, H. (1991). Geography of Citie's Social Ecology. Tehran: Jahad Daneshgahi Press. [In Persian]
- Teimori, M. (2014, June 15). Hamadan. Retrieved from Hamadan Municipality: <http://Hamadan.ir> [In Persian]
- Weber, M. (1995). City in Over Time. Tehran: Enteshar Company Press. [In Persian]
- Whitehoves, R. (1991). First Cities. (M. Sahabi, Trans.) Tehran: Faza Press. [In Persian]
- Zareei, M. (2012). Space & physical structure of Hamadan. Journal of Archeology Letter. Vol:1., 57-83. [In Persian]
- Zendedel, H. (1998). Hamadan. Tehran: Irangardan Press. [In Persian]
- Heratage. Tehran: Iranian Cultural Heritage Organization Press. [In Persian]
- Farid, Y. (2009). Geography & Identify the City. Tabriz. University of Tabriz Press. [In Persian]
- Ghadakchi, E. (2009). The Historical Role Of Neighborhoods. Journal of Culture & People (Hamadan), 22-37. [In Persian]
- Gharagouzlou, G. (2002). From Hegmatana to Hamadan. Tehran: Eghbal Press. [In Persian]
- Habibi, M. (2009). From Sharto Town. Tehran: University of Tehran Press. [In Persian]
- Hadad Adel, G., & Qomi, M. (2003). The Formation of Cultural Geometry. Journal of Cognitive studies in Islamic University, 279-290. [In Persian]
- Hosseinzadeh, T. (2014). Hamadan Urbanism & Central Neighborhood [Recorded by A. Farshchian]. Hamadan, Hamadan, Iran. [In Persian]
- Jahanpour, A. (2009). Hamadan the Gate of History. Tehran: Sepehr Danesh Press. [In Persian]
- Mashhadizadeh, N. (2010). Secret Iranian activity in the city. Journal of Manzar. 50-54. [In Persian]
- Medghalchi, L. (2015). Spirit of the place in the Iranian garden. Journal of Bagh Nazar. Vol: 11. Number 28. [In Persian]
- Moradipasand, A. (2014). The Contemporary of Urbanism & Architecture of Hamadan [Recorded by A. Farshchian]. Hamadan, Hamadan, Iran. [In Persian]
- Morris, J. (2013). History of the city, until the Industrial Revolution. (R. Rezazadeh, Trans.) Tehran: University of Science & Industrial Iran. [In Persian]
- Mozayani, M. (2003). The Articles About City & Urbanism. Tehran: University OF Tehran Press. [In Persian]
- Nahchiri, A. (1992). Geography of Historical City. Tehran: Madreseh Press. [In Persian]
- Noghrekar, A. (2014). The interaction of humans with the idea of space-geometric architecture. Tehran: Amir Kabir Press [In Persian]
- Osat, M. (2014). Urbanism & Architecture of Hamadan [Recorded by A. Farshchian]. Hamadan, Hamadan, Iran. [In Persian]
- Partou, A., & Gholami, M. (2009). Hamadan the Gate of Civilization. Hamadan: Ansar Company Press. [In Persian]
- Pirnia, M. (2011). Style of Iranian Architecture. (G. Memarian, Ed.) Tehran: Soroush Danesh Press. [In Persian]
- Rezaei Hamadani, E. (2001). View Of Hamadan. Tehran: Anousheh Press. [In Persian]

