

# نقش شبکه مادی‌ها در تحولات سازمان فضایی اصفهان، از آغاز تا پایان دوره صفوی

احمدعلی نامداریان \*

مصطفی بهزادفر \*\*

سمیه خانی \*\*\*

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۰۹/۳۰ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۱۲/۱

## چکیده

از مهم‌ترین و ابتدایی‌ترین عوامل شکل‌بخشی یک شهر و تحولات آن، عوامل طبیعی است. کوه‌ها، رودخانه‌ها، سواحل و دره‌ها از جمله مؤلفه‌های نیروی طبیعی است. از میان این عوامل، نحوه تأمین آب در زیست یک شهر و شکوفایی آن، نقش مهمی دارد. پاسخ هر زیستگاه به نیاز آب، بخشی از فرهنگ هر شهر است. یکی از عوامل مهم که تحولات شهر اصفهان را در دوره‌های مختلف هدایت می‌کرده و به سازمان فضایی این شهر در دوره‌های مختلف شکل داده، رودخانه زاینده‌رود بوده است. اما چگونگی تأثیر این رودخانه بر تحولات اصفهان تحقیق زیادی صورت نگرفته است. یکی از مهم‌ترین مؤلفه‌های اثر زاینده‌رود بر تحولات این شهر، شبکه زیرساختی مادی‌ها بوده است. این شبکه بر مکان‌یابی شهر اصفهان، برای رشد و توسعه شهر، استخوان‌بندی اصفهان تاریخی و مسیر بازار، مکان‌یابی دولتخانه صفوی، ایجاد محلات جدید به‌خصوص در دوره صفوی، آبیاری باغ‌های اطراف شهر، سطح آب زیرزمینی شهر که برای مصارف مسکونی استفاده می‌شد و... تأثیر گذاشته است. مادی‌ها در ابتدا وظیفه آبیاری زمین‌های کشاورزی هسته‌های اولیه شهر را داشتند، اما با به هم پیوستن این هسته‌ها، برخی از این مادی‌ها و به‌طور مشخص مادی فدن، به‌مثابه یک زیرساخت توسعه عمل کرده و سازمان فضایی شهر را شکل دادند. پژوهش حاضر در تلاش است تا از روش تحلیل محتوا و مطالعه تاریخی تفسیری در انجام تحقیق استفاده کند. تحلیل اطلاعات براساس مطالعه اسنادی و کتابخانه‌ای صورت پذیرفته است. مطالعات نشان می‌دهد در دوره صفوی و با افزایش ناگهانی و انفجاری جمعیت، مادی‌های جدید متأثر از استخوان‌بندی تازه شهر مکان‌یابی و ایجاد می‌شوند. شبکه مادی‌های اصفهان در طراحی دولتخانه صفوی و محلات تازه و دیگر تأسیسات کلیدی تأثیر گذاشته است. به‌طور کلی، تحولات شهر اصفهان تا قبل از دوره صفوی، متأثر از نیروی طبیعی و به‌ویژه زاینده‌رود و شبکه مادی‌ها بوده است. اما در دوره صفوی، نیروهایی که در تحولات شهر ایفای نقش کردند، متکثرتر شده و نیروهای اجتماعی-سیاسی-ایدئولوژیک نیز در کنار نیروی طبیعی اهمیت یافتند. در نهایت نیز با استفاده از مطالعات انجام‌شده و مقایسه تطبیقی نقشه‌های تاریخی، نقشه جدیدی از شبکه مادی‌ها بازترسیم می‌شود و موقعیت‌یابی بناهای اصلی و سازمان فضایی اصفهان در دوران پیش از صفوی و پس از آن و رابطه شبکه مادی‌های اصفهان با آن‌ها تدقیق خواهد شد.

## کلیدواژه‌ها

اصفهان، شبکه مادی، سازمان فضایی، مادی فدن، سلسله صفوی.

\* دانشجوی دکتری شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران، نویسنده مسئول، ahmadnamdarian@arch.iust.ac.ir

\*\* استاد دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران

\*\*\* دانشجوی دکتری معماری اسلامی، دانشگاه هنر اسلامی تبریز

## پرسش‌های پژوهش

۱. شبکه‌ی مادی‌ها چگونه بر تحولات شهر اصفهان و سازمان فضایی این شهر در دوران‌های مختلف اثر گذاشته است؟
۲. شبکه‌ی مادی‌های اصفهان چه کمکی به توسعه‌ی شهر در ادوار مختلف کرده است؟

### مقدمه

عوامل و نیروهای مختلفی در تحول و تغییر شکل کالبدی شهرها مؤثرند. هم ساختار اصلی شهر و هم بافت شهر، تحت تأثیر عواملی همچون نیروی زمان، نیروهای اقتصادی و مالی، نیروهای سیاسی و مدیریتی و نیروهای اجتماعی و فرهنگی دچار تحول و تطور می‌شوند (سلطانی و نامداریان ۱۳۸۹). نیروی زمان، خود، به دو نیروی طبیعی و ایدئولوژیک تقسیم‌پذیر است. نیروی طبیعی به ویژگی‌های زیست‌محیطی اشاره دارد که با وجود امکانات و محدودیت‌ها، بر رشد و توسعه‌ی شهرها اثر می‌گذارد. ظهور بافت ارگانیک و نامنظم شهرهای تاریخی، تا حد زیادی متأثر از همین نیروهای طبیعی است. در برخی شهرها، حرکت آب‌های زیرزمینی و قنات‌ها این بافت ارگانیک را موجب شده است. اما درخصوص اصفهان، استخوان‌بندی و بافت شهر داستان جالبی دارد که از زاینده‌رود سرچشمه می‌گیرد و به خوبی با نیازهای زمانه انطباق می‌یابد.

اهمیت نقش زاینده‌رود در توسعه‌ی اصفهان کتمان‌ناپذیر است؛ اما بحث در چگونگی این نقش است. خرد انسان‌های این خطه در طول زمان، به ایجاد مادی‌هایی انجامید که برای ادامه‌ی حیات و کشاورزی از این مادی‌ها کمک می‌گرفتند و محققان بسیاری به این مسئله اشاره کرده‌اند (مافروخی ۱۳۸۵، ۱۰-۱۳؛ عمرانی‌پور و مرادی ۱۳۹۰؛ شفق ۱۳۸۱، ۱۰۹؛ گلمبک ۱۳۷۷، ۸-۹). «شهر اصفهان و حومه‌ی جدایی‌ناپذیر آن، همواره ۶ سهم از ۳۳ سهم کل زاینده‌رود (۱۸ درصد) را به خود اختصاص داده است» (سمیعی ۱۳۰۷، ۳). مدیریت این مادی‌ها همواره یکی از دغدغه‌های ساکنان این حوزه بوده است. اما با گذشت زمان و توسعه‌ی شهر، این مادی‌ها حکم زیرساخت‌های توسعه نیز پیدا می‌کردند به گونه‌ای که «حضور زنده‌ی رودخانه در ترکیب اصفهان صفوی، سخن اول را می‌گفت و پیونددهنده‌ی دیگر عناصر طبیعی با تمامیت شهر بود» (آیت‌الله زاده شیرازی ۱۳۸۱، ۳-۵). اما این نقش زاینده‌رود در یک تکامل هزارساله ایجاد شده؛ نقشی که با توسعه‌ی شبکه‌ی مادی‌ها به کمال رسیده است. در تمام این دوران‌ها، شبکه‌ی مادی‌ها در نقش‌های متفاوت «تسهیل معیشت، تسهیل سکونت و شکوفایی شهرنشینی» به بهترین شکل متجلی شدند. با وجودی که همگان بر تأثیرگذاری زاینده‌رود بر شکل‌بخشی به شهر اصفهان اذعان دارند، از نقش شبکه‌ی مادی‌ها تا حدودی غفلت شده است. تحقیقاتی هم که درباره‌ی نقش مادی‌ها در شهر اصفهان صورت گرفته، همگی به تأثیر آن‌ها در باغ‌سازی متمرکز شده (عالمی ۱۳۸۷ و ۱۳۹۰) و چندان به تأثیر شبکه‌ی مادی‌ها بر سازمان فضایی اصفهان پرداخته نشده است. مسئله‌ی اصفهان، چگونگی برهم‌کنش طبیعت و انسان در زمان‌های مختلف است؛ به گونه‌ای که بیشترین هماهنگی حاصل شده و یکی از شکوفاترین شهرهای تمدن ایران و حتی جهان را در کنار خود جای داده است. این سؤال همواره مطرح بوده که چرا هسته‌ی اولیه‌ی اصفهان در محل یهودیه و هسته‌های دیگر و با این فاصله از زاینده‌رود ایجاد شده است؟ چرا اصفهان در دوره‌های مختلف، به‌جانب جنوب غربی رشد و توسعه یافته است؟ و چرا مسیر بازار اصفهان چنین پیچیدگی و مسیری داشته است؟ چرا شاه‌عباس اول چنین نقطه‌ای را برای میدان نقش‌جهان مکان‌یابی کرده و چرا اندازه‌ی میدان نقش‌جهان به این صورت تعیین شده است؟ چرا محلات مختلف تاریخی اصفهان چنین پراکنشی دارند؟ و پرسش‌های بسیاری از این دست که مطالعه و تمرکز بر شبکه‌ی مادی‌ها می‌تواند پاسخ به آن‌ها را آسان‌تر کند.

این مقاله به دنبال نحوه اثرپذیری فرم و سازمان فضایی اصفهان از شبکه مادی هاست. درباره سازمان فضایی و ساختار شهر، دیدگاه‌های متعددی وجود دارد. به عقیده گیدئون، آبرساختار عبارت از شالوده‌ای بسیار بزرگ‌مقیاس برای شهر است که پاسخ‌گوی نیازها و مقاصد گوناگون آن باشد (گیدئون ۱۳۸۳، ۶۷۱). به عقیده ماکس، ابرساختار، چارچوب بسیار بزرگی است که همه عملکردهای شهر یا بخشی از شهر در آن قرار می‌گیرد (دانشپور و روستا ۱۳۹۱، ۵۲). بحرینی نیز معتقد است ساختار اصلی شهر، بخش اصلی شهر است که کارکردهای اصلی شهر در آن قرار می‌گیرد و کلیات شهر و نیز جهت‌های توسعه آن را مشخص می‌کند؛ مانند محورهای اصلی ارتباطی، فضاهای باز عمده و بناهای عمومی. این ساختار اصلی علاوه بر تمرکز فعالیت‌های اقتصادی، سیاسی و حکومتی، فرهنگی و مذهبی و فراغتی، موجبات تمرکز روابط اجتماعی را نیز فراهم می‌آورد. این بخش ویژگی‌های اصلی شهر را بیان کرده و مورد دوام، هویت و ثبات شهر است (بحرینی و دیگران ۱۳۸۸، ۱۵۳). بنابراین می‌توان گفت ساختار شهر و سازمان فضایی شامل مسیرهای اصلی، بناهای عمومی مهم و زیرساخت‌های اساسی یک شهر است که نقش مهمی در حیات عمومی روزانه شهر دارد و شهروندان به نیت‌های مختلف به این کانون‌های حیاتی مراجعه می‌کنند. این نوشتار با هدف بازشناسی رابطه شبکه مادی‌ها با سازمان فضایی شهر اصفهان، در گام اول، به توصیف و تحلیل دوره‌های رشد شهر می‌پردازد. با این تفاوت که تنها به‌عنوان ناظر بیرونی، تحولات اصفهان قضاوت نشود و با قرارگیری در موقعیت خاص آن زمانه، تفسیر خود از تحولات شهر اصفهان ارائه کند و دلایل و منطق این تحولات مورد کاوش قرار گیرد تا از توصیف صرف تحولات حذر شود. به عبارتی، در این روش، بیشتر به دنبال چرایی تحولات سازمان فضایی اصفهان است تا چیستی آن. به کمک این استراتژی‌ها تلاش می‌شود از منطق پنهان تحولات اصفهان و چرایی آن رمزگشایی شود. در گام بعدی، اثرپذیری شکل و سازمان فضایی شهر اصفهان، از طریق بررسی نقشه‌های تهیه‌شده برای اصفهان و مطالعه تطبیقی آن‌ها و درنهایت، تحلیل نگارندگان نشان داده می‌شود. نقشه‌های تهیه‌شده از اصفهان، با در نظر گرفتن شبکه مادی‌ها، در طول زمان تفاوت‌هایی دارند. به گونه‌ای که در نقشه‌های متأخر، شبکه مادی‌ها طوری نشان داده شده است که گویی در اطراف شهر سلجوقی قرار داشتند و هیچ شبکه مادی درون اصفهان سلجوقی جریان نداشته است. حال آنکه با استناد به منابع تاریخی و نقشه‌های تاریخی که سیاحان از اصفهان ترسیم کرده‌اند، این نکته چندان واقعیت ندارد.

## ۱. روش‌شناسی

در مطالعات تاریخی می‌توان از بررسی منابع و اسناد مکتوب، بازدید و برداشت آثار (روش پوزیتویسم) و تفسیر آن‌ها (روش پدیدارشناسی) بهره برد (عباس‌زادگان ۱۳۸۶، ۴۰). این مقاله ابتدا در یک بررسی کروئولوژیک، به بررسی تحولات اصفهان می‌پردازد و با روش تحلیل محتوا، اسناد تاریخی را بررسی می‌کند تا منطق پنهان و چرایی سازمان فضایی اصفهان و جایگاه شبکه مادی‌ها در سیر تحولات را شناسایی کند. برای پی بردن به علت تحولات سازمان فضایی، نمی‌توان تنها به تحلیل محتوا اکتفا کرد. به همین علت، این مقاله در کنار تحلیل محتوا، از رویکرد تاریخی تفسیری نیز کمک می‌گیرد. «این مطالعات در پی بیان تاریخی وقایع و تفسیر این وقایع است. وقایع تاریخی می‌تواند رویکرد علی داشته باشد» (همان‌جا). لذا در این رویکرد، به کمک منابع تاریخی و خلاقیت نویسنده، تلاش می‌شود به چرایی شکل‌گیری و تحولات شهرهای تاریخی پرداخته شود. این چرایی کمک می‌کند نظم غالب و روح نمادین شهر بهتر ادراک شود و مداخله در شهر امروزی، با علم به این چرایی، بسیار بهتر صورت پذیرد. «ذی‌نفع‌ها در مطالعه تاریخی تفسیری به دنبال هویت تاریخی می‌باشند تا بتوانند به‌عنوان لنگرگاهی برای طرح‌های شهری از آن بهره‌برند... مطالعه تاریخی شهر و حوزه تاریخ هنر در پی شناسایی ریشه شهر به‌لحاظ ویژگی‌های سبکی و رسمی آن است» (همان). این مقاله تلاش می‌کند با اتخاذ این رویکرد تاریخی تفسیری، به منطق پنهان ساختار و سازمان فضایی اصفهان تاریخی بپردازد. لذا با کنار هم گذاشتن منابع تاریخی و مطالعه تاریخی تفسیری، به یافته‌هایی از ساختار اصفهان تاریخی رسیده است که شاید تا زگی داشته باشد. اما این قرائت نو از منطق پنهان شهر اصفهان، می‌تواند شروع‌کننده مباحثه علمی باشد که درنهایت، به رد یا قبول این یافته‌ها بینجامد. در هر صورت، شناخت ما

از اصفهان تاریخی را به مراتب دقیق‌تر خواهد کرد. دوران پیش از صفوی، منابع مکتوب اندکی دارد و پی بردن به چرایی تحولات اصفهان، نیازمند خلاقیت و درک عمیق همین منابع است. این مقاله در ادامه، اثرگذاری شبکه‌های مادی‌ها بر مؤلفه‌های مختلف فرم و سازمان فضایی شهر اصفهان را بررسی می‌کند. بررسی کرونولوژیک شهر اصفهان در دوران پس از حکومت صفوی، با استفاده از منابع و اسناد مختلف ادامه یافته است؛ از جمله این منابع، می‌توان به کتبی که درباره تاریخ و جغرافیا و محیط اصفهان نگاشته شده و منابع دست‌اولی چون *تاریخ عالم‌آرای عباسی* اشاره کرد. همچنین بررسی دوره صفوی از طریق بررسی سفرنامه‌های سیاحان و منابعی که این سفرنامه‌ها را تجزیه و تحلیل کرده‌اند، میسر شده است. همچنین اسنادی که از قرن نوزدهم به جا مانده، اعم از اسناد نوشتاری و تصویری، نقشه‌ها و... در دوران پس از صفوی، منابع گسترده‌تری دارند و نقشه‌های تاریخی که سیاحان و دیگران از اصفهان تهیه کرده‌اند، چرایی تحولات را نسبت به دوران قبلی آسان‌تر می‌کند. ضمن این مطالعه، ارتباط سازمان فضایی شهر با شبکه‌های مادی‌ها تبیین می‌شود. سپس با مطالعه تطبیقی نقشه‌های ترسیمی پس از دوران صفوی، مسیر حرکت مادی‌ها دنبال می‌شود و به شناسایی شاخه‌ای از مادی پرداخته خواهد شد که از شمال میدان نقش جهان به سمت شرق عبور می‌کند. منابع مطالعات درباره نقشه‌های گردآوری شده در امر مادی‌ها را پاسکال کوست، سید رضاخان، استون بلیک، کتاب *Isfahan city of light*، خانم اهری و عالمی جمع‌آوری کرده‌اند.

## ۲. مرور تحولات سازمان فضایی اصفهان

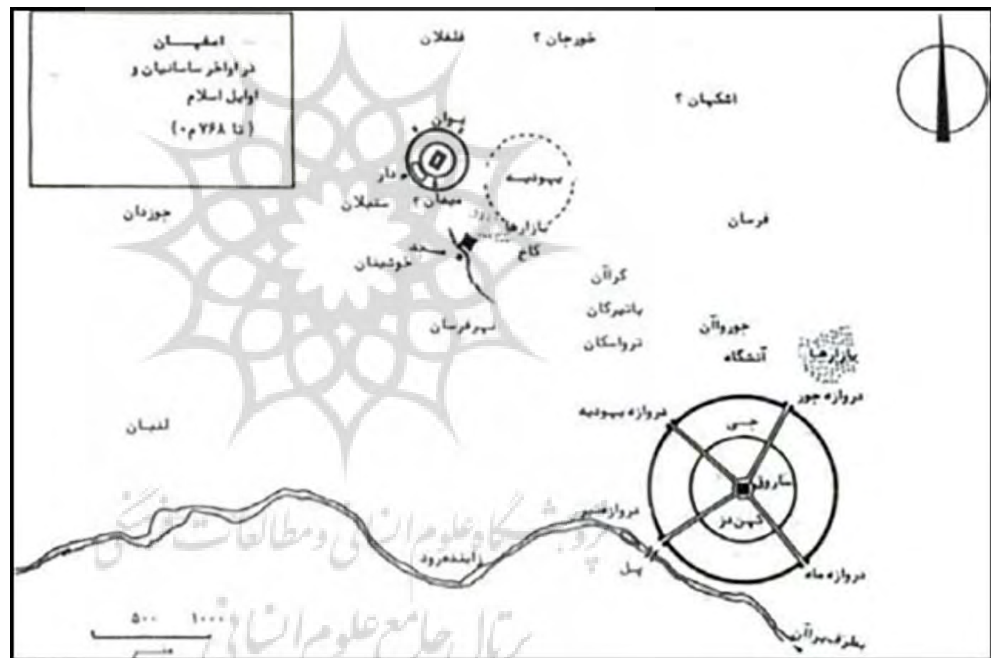
گابه<sup>۱</sup> اصفهان را به‌عنوان یک شهر شرقی متشکل می‌داند از محورهای اصلی ارتباطی که مرکز شهر را به دروازه‌ها وصل می‌کند و به نواحی مسکونی دسترسی می‌دهد و در مرحله بعد، بن‌بست‌های پریچ که دسترسی تک‌خانه‌ها را تأمین می‌کند. اما به‌نظر می‌رسد همین ساختار، خود، معلول یک نظم فراتری است؛ نظمی طبیعی که برای بقای شهر بسیار حیاتی بوده است. جهت راه‌ها بسیار متأثر از مسیر حرکت آب‌ها در جهت حرکت مادی‌ها بوده است. به‌مرور زمان، پیشرفت و توسعه شهر به سمت زاینده‌رود جریان پیدا می‌کند.

### ۲.۱. سازمان فضایی اصفهان پیش از صفوی

اصفهان در ابتدا از سه هسته اصلی تشکیل شده و الگوی غالب فعالیتی مردم اصفهان نیز باغداری بوده است. این باغ‌ها عمدتاً در حاشیه زاینده‌رود قرار داشتند. در طول قرن‌ها، مردم آموخته بودند که از زاینده‌رود برای آبیاری این باغ‌ها استفاده کنند و بدین ترتیب، مادی‌ها شکل گرفتند. این الگوی فعالیتی سکونت‌ی شاید پاسخی باشد برای این سؤال که چرا هسته‌های ابتدایی اصفهان در کنار زاینده‌رود شکل نگرفته و با این فاصله ایجاد شده است. تأمین آب شرب و مصرفی از طریق چاه، به مراتب آسان‌تر از تأمین آب برای باغ‌ها بوده و نقش اساسی در معیشت ساکنان داشته است. همچنان که ناصر خسرو (۴۴۴ق) نیز به این امر اشاره کرده است. لذا ساکنان ترجیح می‌دادند آب مورد نیاز سکونت خود را که مقدار اندکی بوده است، از طریق چاه تأمین کنند (ناصر خسرو ۱۳۸۲؛ شفق ۱۳۸۱، ۱۸۰) و آب زاینده‌رود را که حجم فراوان و دبی مناسبی داشته است، مصروف باغات و کشاورزی کنند. مضاف بر آنکه زاینده‌رود نیز دائمی نبوده و در فصولی، خشک یا کم‌آب می‌شد (جناب ۱۳۷۶، ۱۴۴-۱۴۵؛ شاردن ۱۳۶۲؛ حمزه اصفهانی ۱۳۶۶، ۱۸۲-۱۸۳). این گزاره تاریخی که شاید در نگاه نخست چندان مهم جلوه نکند، سراسر تاریخ حیات این شهر را متأثر کرده است؛ زیرا یکی از مهم‌ترین مؤلفه‌های مکان‌یابی تأسیسات کلیدی اصفهان تاریخی، کمبود آب در برهه‌هایی از زمان بوده است. از این رو این رودخانه به‌تنهایی نمی‌توانسته برای مصرف مسکونی مناسب باشد؛ هرچند زاینده‌رود بر سطح آب زیرزمینی اصفهان تأثیر بسزایی داشته است (حسینی ابری ۱۳۸۲، ۱۰۹). خرد ساکنان در طول سده‌های مختلف آموخته بود که با انشعاباتی از زاینده‌رود، سرعت آب رودخانه را گرفته و به‌نوعی آب کنترل شده را راهی باغات کنند. این آب کنترل شده، فرصت تقسیم بهتر آب را فراهم می‌کرده و مانع از شستن خاک پای درختان می‌شده است.

### ۲.۱.۱. شکل‌گیری هسته‌های اولیه اصفهان

از دلایل اصلی مکان‌یابی هسته‌های اولیه اصفهان در شمال زاینده‌رود، می‌تواند این باشد که شیب زمین و جنس خاک این اجازه را می‌داده است تا با احداث مادی‌ها، آب لازم زمین‌های کشاورزی را تأمین کنند. حال آنکه، این فرصت در نیمه جنوبی زاینده‌رود با توجه به شیب زمین به آسانی فراهم نمی‌شد؛ مگر اینکه مادی‌هایی از کیلومترها قبل و متناسب با توپوگرافی از زاینده‌رود منشعب می‌شد که خود مستلزم هزینه زیادی بود. در اقلیم خشک سرزمین ایران، رودخانه زاینده‌رود فرصتی بی‌نظیر بوده است و ساکنان مجاور آن به‌نحوی استقرار یافته‌اند که حداکثر استفاده از این رودخانه را داشته باشند و معیشت اصلی خود را که مبتنی بر کشاورزی بوده است، به حداکثر برسانند. از این‌رو، یکی از سه هسته اولیه شهر را در فاصله‌ای به زاینده‌رود برپا کردند که فاصله رودخانه تا دیوارهای شهر را صرف کشاورزی و باغداری کنند. از سه هسته اولیه اصفهان، جی «به‌عنوان مرکز حکومتی، فاصله خود را با یهودیه و آبادی‌های مجاور حفظ کرده است» (شفقی ۱۳۸۱، ۲۵۹). هسته حکومتی جی، در جوار زاینده‌رود برپا شده است و در اینجا زاینده‌رود یک نقش دفاعی دارد (نقشه ۱).



نقشه ۱: هسته‌های اولیه اصفهان و سکونتگاه‌های احتمالی آن‌ها (گلمبک ۱۳۷۷)

اما دیگر هسته‌های شهر اصفهان که در اطراف یهودیه مستقر شده، با فاصله از زاینده‌رود شکل گرفته است. این فاصله برای بهره‌برداری حداکثری زمین‌ها برای کشاورزی بوده است. این هسته‌ها تقریباً در سه کیلومتری زاینده‌رود واقع شده‌اند. حسینی ابری (۱۳۷۹، ۹۱) در زمینه مکان‌یابی هسته اولیه اصفهان، به موقعیت زمین‌های کشاورزی با زاینده‌رود می‌نویسد: «در این تقسیم‌بندی (حق‌آبه‌های زاینده‌رود)، یک مسئله خاص جغرافیایی آشکارا به چشم می‌خورد و آن موضوع تقلیل دبی رودخانه در فصل تابستان است؛ و چون در این فصل، تبخیر آب و نفوذ آن در زمین در اثر طی مسافت طولانی، به حداکثر می‌رسد، کوشیده‌اند فعالیت‌های کشاورزی را هرچه بیشتر به سرچشمه رودخانه نزدیک‌تر کنند تا حداکثر استفاده از آب به عمل آید.» بنابراین، چنانچه هسته‌های اولیه سکونتگی در فاصله‌ای دورتر واقع می‌شدند، بهره‌دهی زمین‌های کشاورزی کم می‌شد و اگر به رودخانه نزدیک‌تر می‌شد، زمین‌های مطلوب



کشاورزی از بین می‌رفت. از این رو، هسته اولیه اصفهان در موقعیت بهینه‌ای برای بهره‌برداری از آب زاینده‌رود مکان‌یابی شده است.

**۲.۱.۲. تأثیر شبکه مادی‌ها بر جهت توسعه اصفهان و استخوان‌بندی اصفهان پیش از صفوی**  
در فرایند توسعه اصفهان در ادوار مختلف، شهر در جهت جنوب غربی گسترش یافته است. این جهت توسعه، زمینه استفاده از آب سالم‌تر را فراهم می‌کرده است. «شهر اصفهان به‌طور عمومی دارای شیب کمی است (کمتر از ۳ درصد)» (ارگانیک ۱۳۵۰). به اعتقاد همان طرح جامع، یکی از دلایل توسعه‌های ادواری اصفهان به سمت جنوب غربی نیز همین است؛ زیرا در این سمت آب فراوان و آلودگی کمتر بوده است. از بررسی متون تاریخی می‌توان نتیجه گرفت که مادی‌ها تنها برای استفاده کشاورزی استفاده نمی‌شده است؛ یا دست‌کم می‌توان ادعا کرد، مادی‌های مشخصی بوده است که وظیفه آبرسانی به بناهای عمومی شهرها و سکونتگاه‌ها را بر عهده داشته‌اند. چنان‌که در متون تاریخی اشاره شده است که خلفای عباسی کاخ خود را در کنار نهر فرسان برپا داشته‌اند (شفقی ۱۳۸۱، ۱۳۷). «هرگاه در جلگه برآن سیری کرده شود، وجود آثار تاریخی مربوط به قرن پنجم، ششم و هشتم هجری از جمله مسجد و مناره برسیان (سال ۴۹۱ هجری)، مسجد و مناره گار (۵۱۵ هجری)، مناره زیار (بین سال‌های ۵۵۰ تا ۶۸۸ هجری)، مسجد ازیران (قرن هشتم هجری)، مسجد دشتی (قرن هشتم هجری)، مسجدجامع کاج (قرن هشتم هجری) و دیگر بناهای مهم و معتبر باقی‌مانده از دوران‌های قبل از صفویه، نشانه‌هایی از آبادانی‌های قرون و اعصار، در جلگه‌های برآن و رودستین است که بعد از تنظیم طومار و قائل‌شدن حق تقدم بهره‌برداری از آب زاینده‌رود برای بلوکات بالادست رودخانه (لنجان، النجان، ماربین و جی) و نیز قطع جریان آب، در ماه‌های تابستان که فصل کم‌آبی رودخانه است، باعث خشکی و در نتیجه، ویرانی تدریجی بلوکات پایین‌دست رودخانه شده است» (حسینی ابری ۱۳۷۹، ۱۴۹). از این رو، حیات و برقراری زندگی و فعال‌بودن بناهای عمومی به شبکه مادی‌ها وابسته بوده است. از اینجا می‌توان نتیجه گرفت برای توسعه شهر اصفهان، برخی مادی‌ها حکم راهنما داشته که احداث و مکان‌یابی بناهای عمومی تازه براساس مسیر آن‌ها بوده است.

پس سازمان فضایی یک شهر نیز که همگی محل بناهای عمومی یک شهر است، متأثر از مسیر حرکت مادی‌ها بوده است؛ مسیری که سابقه تاریخی داشتند (مطابق نقشه‌های ۲ و ۳). در فرایند تقسیم حق‌آبه‌های زاینده‌رود، اصفهان امتیازاتی داشته است و با وجود اینکه ۱۸ درصد حق‌آبه‌ها متعلق به این شهر بوده، «چه در مواقع خشکسالی و چه سال‌های پرآبی، جریان رودخانه به‌صورت گزینشی بر روی شهر قطع نمی‌شده است، بلکه به علل گوناگون، از جمله ۱۵۸ باغ و مزرعه حق‌آبه‌دار، بناهای عظیمی که فنداسیون آن‌ها از ساروج ریخته شده و برای پایداری آن‌ها به رطوبت نسبی زمین نیاز است، این سهم خاص و تداوم آن در هر میزان، شهر اصفهان را به‌صورت باغ‌شهر درآورده بود» (حسینی ابری ۱۳۸۲، ۱۰۸). از این رو دلیل دیگری که اهمیت مادی‌های اصفهان را در سازمان فضایی اصفهان پیش از صفوی نشان می‌دهد، نیازمندی بناهای عمومی به رطوبت نسبی زمین است که این مهم به‌وسیله مادی‌ها حاصل می‌شده است. مادی‌های اصفهان اغلب از جنوب غربی شهر آن زمان انشعاب گرفته بودند. بناهای عمومی چون مساجد، مدارس، حمام‌ها و بازار (شامل تیم و تیمچه و سراها و...)، نیازمند استفاده از آب بیشتری هستند. در نتیجه، بهترین جهت برای توسعه، مسیر مادی‌هایی بوده است که پیش‌از این برای آبیاری باغات و مزارع استفاده می‌شده و اکنون می‌بایست برای آبرسانی به تأسیسات عمومی شهر مورد استفاده قرار گیرد. بنابراین، سازمان فضایی شهر و محلات و شبکه مادی‌ها انطباق زیادی با یکدیگر دارند و همین امر، مسیر ارگانیک اصفهان تاریخی را توجیه می‌کند.

سهم شهر اصفهان از زاینده‌رود به‌وسیله ۶ مادی اصلی و شعب فرعی آن‌ها در سطح شهر توزیع می‌شده است (سمعی ۱۳۰۷، ۱۵-۱۲). در طومار شیخ بهایی، دو مادی برای آبیاری قسمت‌های جنوب زاینده‌رود ذکر شده و چهار مادی (نیاصرم، تیران، فرشادی و فدن)، قسمت‌های شمالی. مادی مثل جوی‌شاه، در تقسیم‌بندی بلوک ماربین آورده شده و عمدتاً آب باغ‌ها و دولخانه صفوی را تأمین می‌کرده است (حسینی ابری ۱۳۷۹، ۱۲۶). با توجه به سهم‌بندی

دقیق مادی‌ها (۳۳ سهم اصلی، ۲۷۵ سهم فرعی و ۳۰۹۸ سهم جزء)، بایستی یک یا چند مادی مشخص وظیفه تأمین آب بناهای اصلی و در نتیجه، سازمان فضایی اصفهان را عهده‌دار می‌شده است. شهر اصفهان در بلوک جی-برزود قرار گرفته است. بخشی از امتیازات و استثنای طومار شیخ بهایی، برای شهر اصفهان در نظر گرفته شده است؛ از جمله تخصیص آب به مادی‌های فدن و نیاصرم، اضافه بر حق آبه طوماری و با کاستن از حق آبه بلوک دیگر که نشان می‌دهد طومار، اولویت ویژه‌ای برای تأمین آب شهر اصفهان قائل است (همان‌جا).

تأکید طومار شیخ بهایی بر این دو مادی، نشان می‌دهد این دو، نقش متعارف کشاورزی نداشته و نقش آبرسانی به امکان عمومی را داشته‌اند. مادی نیاصرم تا پیش از دوره صفوی، وظیفه آبرسانی به باغ‌های احمدسیاه و کاران را داشته است (نقشه ۲). اما مادی فدن، نقش مهمی در حیات روزانه شهر اصفهان داشته و نگاه ویژه به این مادی، ناشی از نقش متفاوت این مادی است. این مادی ۹ سهم از ۳۷ سهم بلوک جی را به خود اختصاص داده است (همان، ۱۳۹). این ۹ سهم به سه دسته رسد قراء (۷ سهم)، شهرگیری (۱/۵ سهم) و عباس‌آباد (نیم‌سهم) قسمت شده است. از میان پنج مادی اصلی دیگر اصفهان (شایخ، نایج، تیران، فرشادی نیاصرم)، این مادی به سمت هسته تاریخی اصفهان می‌رفته است (همان‌جا). ضمن آنکه در شش‌ماهه دوم سال نیز که مشکل آب نبوده، این مادی بدون مشکل، آب را به این زیرساخت‌ها منتقل می‌کرده است. منابع مختلف تاریخی نیز از این مادی ذکر کرده‌اند که نشان از اهمیت این مادی در ساختار شهر اصفهان دارد؛ چنان‌که حافظ ابونعیم در قرن‌های چهارم و پنجم در کتاب خود می‌گوید: «... خوره‌ای خوش‌بناتر با آبی گوارتر از این خوره [اصفهان] ندیدم و رودها و انبوه مردم و آبادانی و پاکیزگی راه‌هایش را بر شمرم و گفت اگر مجالسی باشد، اصفهان شایسته است. پس به نهر فدین نگرست و از آن در شگفت شد...» (ابونعیم اصفهانی ۱۳۷۷، ۱۵۸). با توجه به اینکه نظم و نسق مادی‌های اصفهان قدمتی تاریخی دارد و حتی تا اردشیر بابکان هم عقبه دارد (حسینی ابری ۱۳۸۸)، این مادی به‌عنوان ستون فقرات شهر اصفهان عمل می‌کرده که دوره‌های مختلف توسعه پیش از صفوی، با توجه به آن شکل گرفته است.



نقشه ۲: ارتباط مادی‌ها و سازمان فضایی اصفهان در دوران سلجوقی (باوند ۱۳۹۰)



نقشه ۳: سازمان فضایی اصفهان در دوران سلجوقی (Vizarat-i farhag) (va honar 1976)

## ۲.۲. سازمان فضایی اصفهان در عصر صفوی و پس از آن

انتخاب اصفهان به‌عنوان پایتخت صفوی، زمینه ایجاد حکومتی با آرمان‌های بلند بود که در نوشته‌های اسکندربیک نیز بدان اشاره شده است (اسکندربیک ۱۳۷۷، ۵۴۴-۵۴۵). چنین حکومتی، مرکزی درخور می‌خواهد. بنابراین شاه‌عباس تصمیم می‌گیرد در کنار هسته قدیمی شهر، دولتخانه خود را برپا کند و این آغاز یک طرح از پیش‌اندیشیده بود. «در دوره اسلامی، شهرهای متعددی را می‌توان یافت که در دوره معین، براساس طرحی از پیش‌اندیشیده، ساختار فضایی کلانی در پیکر آن‌ها نهاده شد و سپس ساختار فضایی خردتر در طول زمان در درون و اطراف

آن شکل گرفت... اصفهان در دوره صفوی، برجسته‌ترین نمونه این گونه شهرهاست» (حبیبی و دیگران ۱۳۹۰). دولتخانه جدید صفوی که در محل باغ نقش جهان ساخته شد، امتیازاتی داشت: باغ قدیمی نقش جهان ضمن آنکه در همجواری شهر تاریخی اصفهان بود، وسعت خوبی داشت که دست شاه را برای ایجاد مرکز دلخواه باز می‌گذاشت و نیز مادی‌هایی داشت و این امر نیاز مجموعه را به آب مرتفع می‌کرد (موقعیت این باغ در نقشه ۲ نشان داده شده است)؛ چراکه پیش از این نشان داده شده که یکی از مؤلفه‌های مهم در مکان‌یابی اکثر دانه‌های مهم شهری و حکومتی، مؤلفه تأمین آب بود و دولتخانه صفوی نیز از این امر مستثنا نیست. منطق تاریخی نیز ایجاب می‌کند که تأسیسات تأمین آب برای مکان‌یابی چنین مجموعه‌ای لحاظ شود. همجواری دولتخانه صفوی در کنار اصفهان تاریخی، به‌منظور دستیابی به اهداف حاکمان صفوی در اسناد مختلف ذکر شده است: «برخلاف مورد خلفای عباسی که سامرا را در زمینی بکر ساختند و پایتختی کاملاً مستقل از بغداد مجسم کردند، پایتخت جدید شاه‌عباس در اراضی کم‌جمعیت کنار شهر کهنه ساخته شد و ارتباطش را با آن حفظ کرد. دیگر اینکه اصفهان نوشهری شد با کاخی برای شاه، نه تماماً ارگی مانند سامرا» (بابایی ۱۳۹۱، ۱۰۵). مضافاً آنکه، یکی از معیارهای مهم مکان‌یابی چنین مرکزی برای دولت صفوی، مستلزم فراهم‌بودن آب کافی بوده است. به‌نظر می‌رسد استقرار مجموعه‌های حکومتی صفوی در باغ نقش جهان با توجه به مادی‌ها از پیش موجود، دغدغه تأمین آب را برطرف می‌کرده است. پیش از دولت صفوی، دو مادی از شمال و جنوب باغ نقش جهان عبور می‌کرد و وظیفه آبیاری این ناحیه را عهده‌دار بود: یکی مادی فرشادی و دیگری شاخه‌ای از مادی فدن که از شمال باغ عبور می‌کرده است؛ البته در نقشه‌های تاریخی از مادی جوی شاه هم ذکر شده که به‌فاصله کمی از شمال مادی فرشادی عبور می‌کرده است (نقشه ۴ و ۵). بنابراین، میدان نقش جهان به‌عنوان مقر اصلی حکومت، جایی مابین این دو مادی مکان‌یابی و ساخته شد. این مسئله می‌تواند اندازه میدان نقش جهان را توجیه کند.



نقشه ۴ و ۵: مکان‌یابی میدان نقش جهان با توجه به مادی‌های از قبل موجود (بلیک ۱۳۸۸، ۱۱۵)

با انتخاب اصفهان به‌عنوان پایتخت، جمعیت این شهر افزایش زیادی می‌یابد (آیت‌الله زاده شیرازی ۱۳۸۱، ۳-۵) و حتی گفته می‌شود ناگهان جمعیت اصفهان دوازده برابر می‌شود (نامداریان بی‌تا). این افزایش جمعیت حتی در زمان فعلی با تمام ویژگی‌های منحصر به فرد خود، رخ نداده است و امری استثنایی است. جمعیت آن زمان اصفهان را گاه تا یک میلیون نفر هم تخمین زده‌اند و برخی نیز جمعیت اصفهان صفوی را هفتصد هزار نفر ذکر کرده‌اند (همان، ۵). شاردن این عدد را ششصد هزار نفر ذکر کرده است، ولی میرسید علی جناب آن را صحیح نمی‌داند (جناب ۱۳۷۶، ۱۰۷). این میزان افزایش جمعیت به‌نوعی انفجار به‌حساب می‌آید. تنها در سال ۱۳۶۵، جمعیت اصفهان به جمعیت زمان صفوی می‌رسد. به هر ترتیب، فارغ از آنکه تعداد ساکنان چقدر بوده است، اصفهان در مقایسه با جمعیت قبل



از صفوی، رشد ناگهانی جمعیت را تجربه می‌کند. ازدیاد جمعیت، حاکمان صفوی را به فکر وامی‌دارد. نیاز مبرم این جمعیت به دو عامل مسکن و آب، مستلزم یک نگاه استراتژیک به آینده اصفهان است. تحولاتی که می‌توانسته زمینه‌ساز طرح جامع صفوی باشد (اسکندریبیک ۱۳۷۷، ۵۴۴).

نکته کلیدی تحولات اصفهان صفوی، در همین رشد اصفهان است؛ به‌گونه‌ای که مساحت شهر اصفهان را شش هزار هکتار توصیف کرده‌اند (آیت‌الله زاده شیرازی ۱۳۸۱، ۵). دگردیسی اصفهان، آن را به زاینده‌رود نزدیک و نزدیک‌تر می‌کند. آگاهی حاکمان به وضعیت زاینده‌رود و دائمی نبودن آن و یا کم‌آب بودنش، آنان را به این فکر وامی‌دارد که سرنوشت رود را از سرچشمه خود تغییر دهند. در چندین مرحله، شاه‌تهماسب و همچنین شاه‌عباس اول در چند نوبت تصمیم می‌گیرند با حفر تونلی در کوه‌رنگ یا با روش‌های دیگر، بخشی از آب فراوانی را که به سمت کارون روانه بوده است، به این شاخه منتقل کنند (اسکندریبیک ۱۳۷۷، ۶۸۸؛ جناب ۱۳۷۶، ۱۴۴-۱۴۵). در پایان نسخه‌ای از کتاب *محاسن اصفهان*، به کمبود آب زاینده‌رود در تابستان اشاره شده است (مافروخی ۱۳۸۵، ۲۵۴) که حکایت از آن دارد که این مسئله تاریخی زاینده‌رود، حتی پیش از دوران صفوی نیز وجود داشته است. اما شاهان صفوی هرگز موفق به این مهم نمی‌شوند. بنابراین به‌ظن می‌رسد شاه‌عباس دو تصمیم بسیار کلیدی می‌گیرد که سرنوشت اصفهان تا امروز را تغییر می‌دهد؛ دو تصمیم برای دو معضل مهم آن روز: یکی مسکن و دیگری آب برای جمعیت فراوانی که اصفهان دارا می‌شود. تصمیم اول، تغییر کاربری چهارباغ بزرگ آن روز به محلات مسکونی؛ و تصمیم دوم، تأمین آب برای این باغ‌های جایگزین و محلات تازه از طریق مادی‌های جدید و احداث قنات.

با تحلیل شرایط تاریخی و درک معضلات برشمرده، چنین استنباط می‌شود شاه‌عباس و دیگر حاکمان صفوی، برای تأمین زمین برای ایجاد خانه‌های جدید، بخشی از باغاتی را که پیش‌تر خارج از شهر بودند، به توسعه‌های جدید اختصاص داد. به‌نظر می‌رسد این باغ‌ها امتیازهایی داشته که شاهان صفوی را ترغیب می‌کرده است: یکی آنکه با وجود نزدیکی به حصار قدیمی شهر و همچنین زاینده‌رود، از لحاظ امنیتی موقعیت مناسبی داشته است؛ دیگر آنکه داشتن آب مناسب، زمینه ایجاد محلات مسکونی را فراهم می‌کرده است (نقشه ۷ و ۸). «مهم‌ترین باغات عهد سلجوقی عبارت‌اند از: باغ کاران، باغ احمدسیاه، باغ فلاسان، باغ قلندرها، باغ مهرات، باغ شاه، باغ مراد و باغ نقش‌جهان که در دوره‌های بعدی، جای خود را به میدان نقش‌جهان و دولتخانه صفوی می‌دهد» (باوند ۱۳۹۰، ۲۵). در عین حال، شاه‌عباس و شاهان پس از وی، محل‌های جدید را برای ساخت باغ در نظر می‌گیرند و بدین ترتیب، سنت ساخت باغ در خارج از محدوده شهر را که در زمان سلجوقیان نیز وجود داشته است، ادامه پیدا می‌کند. این مسئله می‌توانسته است دو دلیل عمده داشته باشد:

الف. بحث اول می‌تواند مالکیت باغ‌هایی باشد که تغییر کاربری پیدا کرده بود (باغ بکر، باغ کاران، باغ احمدسیاه و باغ فلاسان). چنان‌که آن باغات متعلق به خواص آن زمان بوده، در افتادن با این گروه، هزینه زیادی برای وی داشت. پیش از این نیز شاه‌عباس این مواجهه را تجربه کرده بود. زمانی که اصفهان را به‌عنوان پایتخت انتخاب کرد و در صدد بازسازی و نوسازی بازار کهنه اصفهان از محل سرمایه‌های تجاری دربار بود، با مقاومت شدید مالکان محلی روبه‌رو شد (بابایی ۱۳۹۱، ۱۰۷). از این‌رو فرضیه اول آن است که شاه‌عباس و حاکمان پس از وی نمی‌خواستند توسعه شهر به قیمت مواجهه و تعارض انجام شود. بنابراین وی تصمیم گرفت در جایی دیگر از اصفهان آن روز، معادل این باغات را به صاحبان باغات حاشیه زاینده‌رود که به توسعه شهر اختصاص یافته بودند، اهدا کند.<sup>۲</sup> حسینی ابری به نقل از کتاب *محاسن اصفهان*، مساحت هریک از چهارباغ کاران، فلاسان، احمدسیاه و بکر را هزار جریب عنوان کرده است (حسینی ابری ۱۳۸۸، ۸). در نتیجه، مجموع چهارباغ ذکر شده چهارهزار جریب بوده است. حال اگر طول خیابان چهارباغ صفوی در عرض دو سمت خیابان ضرب شود، مساحت به‌دست‌آمده معادل چهارهزار جریب خواهد شد. طول خیابان چهارباغ، از دروازه دولت تا ابتدای هزارجریب (دروازه شیراز کنونی)، چهار کیلومتر است. از طرف دیگر، باغ هشت‌بهشت به‌عنوان یکی از باغ‌های به‌جامانده از باغات دو سمت خیابان چهارباغ، ۲۷۰ متر عرض دارد. به‌عبارتی، عرض دو سمت خیابان چهارباغ، معادل ۵۴۰ متر بوده که برابر با ۱ جریب خواهد بود. در نتیجه، مساحت چهارباغ صفوی چهارهزار جریب بوده است. از این‌رو، وجه‌تسمیه خیابان چهارباغ می‌تواند این باشد که با تغییر کاربری

چهارباغ بزرگ دوران پیش از صفوی و تبدیل آن‌ها به محلات مسکونی، معادل این چهارباغ به صورت یک خیابان زیبا ایجاد شود و به همین دلیل «چهارباغ» نامیده شد (نقشه ۶). در انتهای این خیابان نیز باغ هزار جریب ساخته می‌شود و با توجه به نقش این باغ، همان حکم باغ نقش جهان برای حکومت سلجوقی را ایفا می‌کند. از آنجا که باغ نقش جهان به دولتخانه صفوی اختصاص یافته بود، باغ هزار جریب جایگزینی برای آن بوده است. محققان بسیاری درباره وجه تسمیه «چهارباغ» اظهار نظر کرده‌اند (شاردن ۱۳۶۲، ۲۹؛ دلاواله ۱۳۸۱، ۳۰).



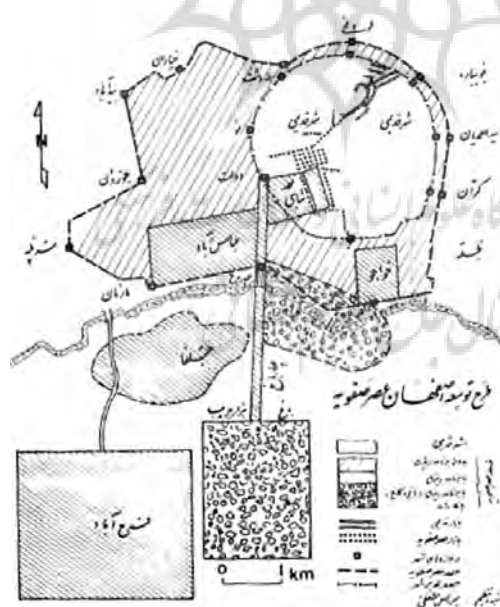
نقشه ۶: مساحت خیابان چهارباغ برابر ۴۰۰۰ جریب و معادل چهارباغ بزرگ دوران پیش از صفوی (باغ بکر، باغ احمدسیاه، باغ کاران و باغ فلاسان)

ب. دلیل دوم آن است که به فرض آنکه باغ‌های تغییر کاربری داده شده در تملک شاه بوده است، وی مایل نبوده که از باغات شاهی چشم‌پوشی کند. با ایجاد این خیابان و باغ‌های جدید، به دستور شاه‌عباس، بسیاری از خواص در اطراف این خیابان مستقر می‌شوند (بابایی ۱۳۹۱، ۱۱۲). بنابراین به هریک از دلایل فوق که بوده، حاکمان صفوی (شاه‌عباس اول، شاه‌عباس دوم و...)، لزوم ایجاد باغ وسیعی را در ازای باغات از بین رفته احساس کردند. بررسی نقشه ۲ و نقشه ۷ نشان می‌دهد محله جدید عباس‌آباد «برای مسکن تبریزیان (عمرانی‌پور و مرادی ۱۳۹۰، ۱۷۹)»، در محل باغ احمدسیاه ساخته شد و محله خواجه در محل باغ کاران؛ محله جلفا نیز بر محل باغ فلاسان ساخته می‌شود. پس از ساخته شدن محله خواجه به جای باغ کاران، در ضلع جنوبی پل خواجه و در دو سمت رودخانه، باغ سعادت‌آباد ساخته می‌شود که پیش از آن گبرآباد نامیده می‌شد. «عمارت‌های دولتی نیز با نام هفت‌دست در کنار باغ سعادت‌آباد و در مجاورت جنوب زاینده‌رود ساخته شد» (همان‌جا). به این ترتیب، مادی نیاصرم نیز که پیش از این وظیفه آبرسانی به باغات را داشت، به محلات تازه ساخته شده آبرسانی می‌کند و عملاً جزئی از ساختار شهر می‌شود و همان نقش مادی فدن را برای بخش‌های تازه ساخته شده شهر ایفا می‌کند.

شاه‌عباس و شاهان پس از وی، به هریک از دلایل فوق که تصمیم به احداث باغات جدید در خارج از باروی شهر گرفته باشند، به این نتیجه رسیدند مکان‌یابی باغات جدید بایستی با در نظر گرفتن وفور آب باشد. اینجاست که برخلاف سنت توسعه اصفهان (توسعه به‌جانب جنوب غربی و در امتداد مادی)، شاه‌عباس راه جنوب را در پیش می‌گیرد. وی می‌اندیشد که اگرچه نتوانسته است کوه را برای انتقال آب از سر راه بردارد، توانایی ایجاد مادی برای باغات جدید را خواهد داشت. بلیک به ایجاد مادی برای باغ هزار جریب اشاره کرده است. «شاه‌عباس پس از آنکه

ساخت خیابان چهارباغ را در سال ۱۵۹۶/۱۰۰۵ آغاز کرد، در سال بعد، ایجاد نهر سیاه (جوب سیاه) را که آب اقامتگاه جدید او را فراهم می‌کرد، به اتمام رساند» (بلیک ۱۳۸۸، ۵۰). ضمن آنکه پیشروی به‌جانب جنوب و به‌سمت کوه صفا، زمینه را برای استفاده از قنات فراهم خواهد کرد و در نتیجه، آب مورد نیاز باغات جدید از طریق مادی یا قنات و یا احتمالاً توسط هر دو تأمین خواهد شد. اسپونر سرمایه‌گذاری صفویان را روی قنات‌ها و چاه‌های آب برای آبیاری زمین‌های دور از رودخانه تأیید کرده است (Spooner 1974, 704). مرور نقشه‌های توسعه‌های اصفهان در ادوار مختلف (از جمله Vizarat-i farhog va Honar 1976)، احداث مادی جدید برای باغ‌های تازه ایجادشده را نشان می‌دهد. در میان مادی‌های شهر اصفهان، مادی‌های شایع و نایب در قسمت جنوب رودخانه و برای آبیاری محلات جلفا و باغ‌های فرح آباد و سعادت‌آباد و محلات اطراف آن‌ها استفاده می‌شده است (حسینی ابری ۱۳۷۹، ۱۳۸). برای تأمین دسترسی این باغات نیز پل الله‌وردیخان (سی‌وسه‌پل) را می‌سازد و عملاً شهر را تا کوه صفا امتداد می‌دهد. «خیابان چهارباغ حکم شریانی را داشت که محله‌های جدید را به مرکز تجاری و سیاسی و عبادی شهر وصل می‌کرد. چهارباغ مانند همه بلوارهای پرآوازه شهرهای بزرگ جهان، چند کارکرد گوناگون در شهر داشت: فضای گذار از بخش مسکونی به بخش اجتماعی شهر بود؛ مکانی برای گردش و سرگرمی و آمیزش اجتماعی؛ و بالقوه مرغوب‌ترین ملک شهر بود» (بابایی ۱۳۹۱، ۱۱۲).

با این اقدام شاه‌عباس، راه دیگری که برای تأمین مسکن برای اخلاف دیگر صفوی (شاه‌عباس دوم) ایجاد شد، تأکید بر محور حسن‌آباد بود که از طریق چهارباغ خواجه تا قبرستان تخت فولاد امتداد می‌یافته است و بخشی از محلات جدید در این قسمت ایجاد شدند. در اینجا نیز با تغییر کاربری باغ کاران، محله خواجه ساخته می‌شود و باغ سعادت‌آباد در ضلع جنوبی رودخانه و بخش‌های کمی از قسمت شمالی زاینده‌رود در زمان شاه‌عباس دوم ایجاد می‌شود. «پس از شاه‌عباس اول، گسترش شهر با حمایت شاه صفی و شاه‌عباس دوم با حفظ طرح جامع شاه‌عباس اول انجام گرفت» (همان، ۱۰۶).



نقشه ۸: طرح توسعه اصفهان صفوی (شفقی ۱۳۸۱، ۳۱۱)



نقشه ۷: ارتباط مادی‌ها و سازمان فضایی اصفهان در دوران صفوی (باوند ۱۳۹۰)



### ۳. اثر شبکه مادی‌ها بر سازمان فضایی در نقشه‌های تاریخی

چنان‌که ذکر شد، در اصفهان پیش از صفوی، توسعه‌های شهری تا اندازه زیادی از حرکت مسیرهای آب پیروی می‌کرد. در اینجا با بررسی تطبیقی نقشه‌های تاریخی که از اصفهان تهیه شده است، تأثیر شبکه مادی‌ها بر سازمان فضایی شهر تحلیل می‌شود. در این تحلیل، نقشه‌های پاسکال کوست (۱۸۶۷)، نقشه سید رضاخان (۱۳۰۲)، نقشه استیون بلیک (۱۹۹۹)، نقشه‌های کتاب *Isfahan city of light*<sup>۳</sup> در سال ۱۹۷۶، نقشه‌ای که خانم اهری از مادی‌ها تهیه کرده‌اند (۱۳۸۰) و نقشه‌های بازسازی‌شده اصفهان به وسیله خانم عالمی در یک مقایسه تطبیقی، مورد بررسی قرار می‌گیرند و در نهایت سعی دارد مادی‌های اصفهان را که نقش مهمی در شکل‌گیری استخوان‌بندی شهر دارد، ترسیم کند. البته نقشه‌های دیگری نیز از اصفهان تهیه شده است؛ از جمله نقشه بارزش چریکف در قرن نوزدهم. اما این نقشه با وجود اطلاعات ارزشمند گوناگون، در زمینه مادی‌ها اطلاعاتی مضاف بر این نقشه‌ها ارائه نمی‌کند.

#### ۳.۱. نقشه پاسکال کوست

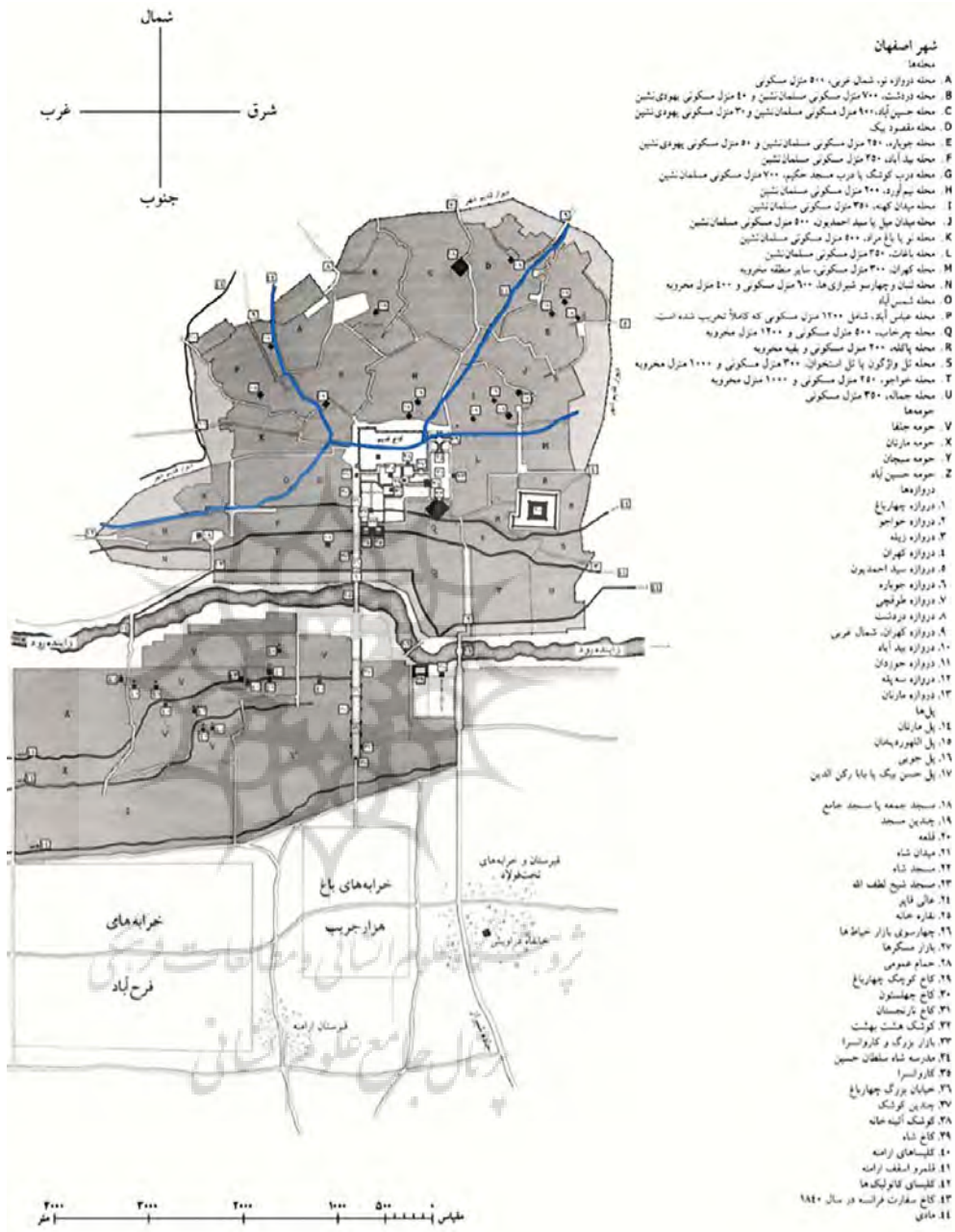
این نقشه به نوشته شفقی (۱۳۸۱، ۱۸۳)، اولین نقشه تهیه‌شده شهر اصفهان است. این نقشه اطلاعات خوبی در زمینه‌های مختلف ارائه کرده و دقت جغرافیایی خوبی نیز دارد (همان‌جا). این نقشه نام محلات و تعداد خانوارهای آن‌ها را نیز قید کرده است که می‌توان جمعیت اصفهان را در زمان تهیه نقشه نیز حدس زد. نقشه‌ای که پاسکال کوست ترسیم نموده است، هرچند به اعتراف خود نگارنده، «خالی از سهو» نیست، اطلاعات ارزشمندی از مادی‌ها و اهمیت آن‌ها ارائه می‌کند (نقشه ۹). براساس این نقشه، مادی فدن از جنوب غربی از زاینده‌رود منشعب شده و پس از گذشتن از دروازه سه‌پله و با گذشتن از محله شمس‌آباد به دو شاخه تقسیم می‌شود: یک شاخه که به‌جانب محلات دروازه نو، بیدآباد و درب کوشک جاری می‌شود. این شاخه به بناهای مهمی چون مسجد سید می‌رسد؛ شاخه دوم نیز به سمت میدان تاریخی نقش جهان می‌رود که خود به دو شاخه دیگر تقسیم می‌شود: شاخه‌ای که از شمال میدان نقش جهان به‌جانب شرق و محلات میدان کهنه، کهران و محله باغات می‌رود و شاخه‌ای که در راستای بازار تاریخی اصفهان جاری می‌شود و تا دروازه جوباره جاری است. با توجه به اصفهان سلجوقی (نقشه ۲) و نقشه حاضر، اشارات ناصر خسرو به آب‌های روان درون شهر، ناظر به همین شاخه از مادی فدن است.

این شاخه از مادی در بسیاری از نقشه‌های ذکر شده ترسیم نشده است. وجود کاروانسراهای بازار، مدارس متعددی که در کنار و همراه بازار به زندگی می‌پرداخته‌اند، حمام‌ها و دیگر بناهای عمومی در طول مسیر، ضرورت وجود این مادی را تأیید می‌کند و نمی‌توان گفت تمام این زیرساخت‌های عمومی به وسیله چاه تغذیه می‌شده‌اند. ضمن آنکه آب چاه‌های اصفهان نیز به آب زاینده‌رود و مادی‌ها ارتباط داشته است و جاری شدن آب در این مادی‌ها باعث می‌شده سطح آب زیرزمینی بالا بیاید و با حفر چاه نه چندان عمیق، آب زیرزمینی قابل بهره‌برداری باشد. میرسید علی جناب معتقد است زمین حوزه شمالی زاینده‌رود از دو لایه رویی و زیرین تشکیل شده است که به وسیله لایه‌ای کم‌ضخامت از شن رودخانه‌ای، از یکدیگر جدا شده‌اند (جناب ۱۳۷۶، ۲۷۷). دکتر حسینی ابری به نحوه نفوذ آب زاینده‌رود به لایه رویی و وابستگی سطح این آب به جریانات زاینده‌رود اشاره کرده و مهم‌ترین منبع تأمین آب زیرزمینی اصفهان را زاینده‌رود می‌داند (حسینی ابری ۱۳۸۲، ۱۰۹). به گونه‌ای که در زمان‌های خشکسالی و کم‌شدن آب زاینده‌رود و مادی‌ها، سطح آب زیرزمینی اصفهان نیز پایین می‌رفته است. بنابراین، یکی دیگر از نقش‌های مادی‌های اصفهان، تأمین آب منازل مسکونی بوده است.



### مطالعات معماری ایران

دو فصلنامه معماری ایرانی  
شماره ۱۰ - پاییز و زمستان ۹۵



نقشه ۹: اصفهان و جایگاه مادی ها در شهر (کوست ۱۸۶۷)

### ۲.۳ نقشه استیون بلیک

استیون بلیک (۱۹۹۹) نیز به ترسیم نقشه‌هایی شماتیک از اصفهان دوره صفوی پرداخته است. نقشه‌های وی به لحاظ موقعیت مادی‌ها شباهت بسیاری به نقشه پاسکال کوست دارد.



- ۱ مادی فرشادی
- ۲ مادی فدن
- ۳ مادی شاه (جوی‌شاه)
- ۴ مادی تیران

نقشه ۱۰: ارتباط مادی‌ها با ساختار شهر و بناهای اصلی (بلیک ۱۳۸۸)

هرچند در نقشه وی، اثری از مادی نیاصرم دیده نمی‌شود، به‌جایابی بناهای مهم نیز پرداخته است و این کار ارزشمندش، ارتباط مادی‌ها و بناهای عمومی را مورد تأکید قرار می‌دهد. نکته مثبت دیگر کار بلیک، نام مادی‌هاست که روی نقشه آورده شده است. مشاهده شاخه‌های مادی فدن، اهمیت این مادی را در سازمان فضایی شهر اصفهان نشان می‌دهد. یک شاخه از این مادی، به سوی اصفهان سلجوقی هدایت شده است و شاخه دیگر به سوی محلات تازه ایجادشده در دوره صفوی. یا بهتر است عنوان شود محلات شمال غربی اصفهان (عباس‌آباد، شمس‌آباد و بیدآباد) با توجه به مسیر مادی فدن ایجاد شدند. اما این نقشه، همانند نقشه کوست، نسبت مادی فدن و مادی جوی‌شاه را به‌درستی نشان نداده است. چندان که به‌نظر می‌رسد این دو مادی، دو شاخه از یک مادی بوده‌اند یا یکی، شاخه‌ای از دیگری است همان‌طور که استیون بلیک معتقد است مادی فدن از مادی شاهی انشعاب یافته است (بلیک ۱۳۸۸، ۵۰)؛ که بنا به توضیحات گذشته، روایت صحیحی نیست. ضمن آنکه بلیک در نقشه خود، دو مادی را به‌عنوان مادی شاهی معرفی کرده است (نقشه ۱۰). حال آنکه این دو مادی به‌طور مستقل از زاینده‌رود انشعاب گرفته‌اند.

### ۳.۳. نقشه‌های شیرازی (۱۳۵۵)

مرحوم شیرازی در پژوهشی بارزش در فاصله سال‌های ۱۳۴۶-۱۳۵۴ که در کاتالوگ نمایشگاه اصفهان در موزه بریتانیا در سال ۱۹۷۶ (۱۳۵۵) به مناسبت جشنواره جهان اسلام در لندن منتشر شد، سیر تحول تاریخی اصفهان را در دوره‌های مختلف بررسی کرده است. این نقشه‌ها اطلاعات خوبی در زمینه محدوده شهر و مراحل توسعه ارائه می‌کند. اما در زمینه ارتباط شبکه مادی‌ها با سازمان فضایی، وارد جزئیات نمی‌شود یا دست‌کم اطلاعاتی بیشتر از نقشه‌های قبلی ارائه نمی‌کند. به بیان دیگر، به نظر می‌رسد مرحوم شیرازی شبکه مادی‌ها را به‌عنوان عناصر اصلی سازمان فضایی اصفهان نمی‌داند. هرچند که در نقشه سیر تاریخی اصفهان صفوی، به‌خوبی مادی‌های نیاصرم، فرشادی، جوی‌شاه، فدن و تیران مشخص شده است، سرنوشت مادی‌ها پس از ورود به درون دیوارهای شهر چندان روشن نیست (نقشه ۱۱).



نقشه ۱۱: موقعیت مادی‌ها در رابطه با شهر (Vizarat-i farhag va honar 1976)

### ۳.۴. نقشه اهری (۱۳۸۰)

نقشه خانم اهری مأخوذ از نقشه مرحوم شیرازی است. با این‌همه نسبت به نقشه مرحوم شیرازی تفاوت‌هایی دارد. مادی تیران و مادی جوی‌شاه، هر دو از دروازه سه‌پله از زاینده‌رود انشعاب می‌گیرند که در نقشه خانم اهری، به‌نحو دیگری نشان داده شده است. تقریباً در تمامی نقشه‌های مرور شده، مادی تیران خارج از دیوارهای صفوی و یا در مرز دیوارهای صفوی نمایش داده شده است. اما در نقشه خانم اهری، این مادی درون شهر صفوی است و مشخص نیست از چه مسیری عبور کرده است. در نقشه ایشان، شاخه‌ای از مادی فدن به‌صورت دایره‌ای، حفاصل دیوارهای صفوی و سلجوقی جریان دارد. حال آنکه در هیچ نقشه تاریخی، چنین چیزی نیامده است. در نقشه‌های تاریخی شاخه‌ای از مادی فدن که محلات بیدآباد را آبیاری می‌کند، از دروازه نو خارج می‌شود (نقشه ۱۲). آن مادی که در شمال اصفهان در امتداد دیوارهای شهر جاری بوده، از چشمه انجیری سرچشمه می‌گرفته و در امتداد مادی فدن بوده است (نقشه سید رضاخان ۱۳۰۳). در همین راستا به وجه‌تسمیه «جوباره» که محله شمالی اصفهان و قدیمی‌ترین محله اصفهان است نیز می‌توان اشاره کرد. در لغت‌نامه دهخدا، باره به‌معنای دیوار و باروی شهر آورده شده است و جوباره را می‌توان به‌جایی که جوی به‌مثابه باروی شهر عمل می‌کند، تلقی کرد.



نقشه ۱۲: موقعیت مادی‌ها در رابطه با شهر دوره صفوی (اهری ۱۳۸۰)

در نقشه‌های ترسیمی خانم اهری، از آن شاخه مادی فدن که در امتداد بازار جاری بوده است، اثری نیست. به نظر می‌رسد نقشه مادی‌های خانم اهری، یک طرح شماتیک و انتزاعی است که قرار نبوده است مسیر مادی‌ها و ارتباط آن با سازمان فضایی اصفهان را نشان دهد.

### ۳.۵. نقشه سید رضاخان

نقشه سید رضاخان در سال ۱۳۰۳ ترسیم شده و به نوشته بابایی (۱۳۹۰) براساس توصیفات شاردن است (نقشه ۱۳). این نقشه به همراه اسامی کوچه‌ها و خیابان‌ها و معابر، می‌تواند سند خوبی در زمینه اصفهان آن روزگار باشد. در این نقشه به مادی‌های نیاصرم، فرشادی، جوی شاه، تیران و مادی فدن اشاره شده است. اما آن شاخه از مادی فدن که به سمت هسته تاریخی اصفهان می‌رود، در نقشه نیامده است. آنچه در نقشه سید رضاخان به نمایش درآمده، به گونه‌ای است که گویی مادی‌ها گرداگرد اصفهان سلجوقی کشیده شده است. حال آنکه مطابق توصیف‌های ناصرخسرو از اصفهان، درون شهر نیز مادی داشته است و با توجه به اسناد تاریخی ذکر شده و دیگر نقشه‌ها، این همان شاخه از مادی فدن بوده است. البته این مسئله (یعنی نشان ندادن مادی درون شهر سلجوقی روی نقشه‌ها)، در دیگر نقشه‌ها نیز دیده می‌شود؛ از جمله در نقشه‌های خانم اهری، خانم عالمی و ...

### ۳.۶. نقشه عالمی

عالمی (۱۳۷۶) نیز در نقشه بازسازی شده شهر اصفهان عهد صفوی، مسیرهای شبکه مادی‌ها را نشان داده است (مطابق نقشه ۱۴). بازسازی نقشه اصفهان صفوی با استفاده از نقشه سال ۱۳۴۶ اصفهان و براساس توصیف‌های کمپفر صورت گرفته است. این کار ارزشمند عمدتاً مسیر دقیق مادی‌ها را نشان داده است. هرچند در کار وی، از آن شاخه مادی فدن که در امتداد بازار اصفهان و به سمت هسته سلجوقی جریان داشته و در نقشه کوست و بلیک نشان داده شده است، خبری نیست. البته بخش عمده‌ای از تحقیقات خانم عالمی در حوزه باغات اصفهان انجام شده و تأثیر متقابل شبکه مادی‌ها و باغ‌های اصفهان، به خوبی در مطالعات ایشان نشان داده شده است.

### ۳.۷. جمع‌بندی بررسی نقشه‌های تاریخی

مطالعات نقشه‌های گردآوری شده در امر مادی‌ها به این صورت است: پاسکال کوست به مادی فرشادی و نیاصرم (برای آبیاری مزارع شهر) و فدن (حیات‌بخشی به ساختار شهر) اشاره دارد که از مسجد سید، میدان عتیق، مدرسه چهارباغ و بازارچه حسن‌آباد عبور کرده‌اند. سید رضاخان مسیر مادی فدن در امتداد دیوار دفاعی شهر را نشان داده، در صورتی که یکی از شاخه‌های مادی فدن را که از مسجد سید، مسجد و حمام علیقلی آقا عبور کرده، نادیده گرفته است. در نقشه‌های استون بلیک، اثری از مادی نیاصرم دیده نشده و بیشتر به ارتباط مادی‌ها و بناهای عمومی پرداخته شده است. در کتاب Isfahan city of light نیز مسیر مادی فدن در امتداد دیوار دفاعی شهر متصور شده



## مطالعات معماری ایران

دو فصلنامه معماری ایرانی  
شماره ۱۰ - پاییز و زمستان ۹۵

۲۲۳



نقشه ۱۳: نقشه اصفهان (سید رضاخان ۱۳۰۳)



نقشه ۱۴: بازسازی شهر صفوی و نقش مادی‌ها در آن (عالمی ۱۳۷۶)

و همچنین به بررسی کرونولوژیک مادی‌ها پرداخته شده است. اهری با ارجاع به این کتاب، ترسیم مادی‌ها را بر عهده گرفته است. خانم عالمی نیز به ذکر مادی فدن که از شمال میدان عبور کرده و پس از تأمین آب مدرسه صدر به سمت شرق جاری شده، پرداخته است.

#### ۴. یافته‌های تحقیق

مرور اسنادی و نقشه‌های تاریخی تهیه‌شده شهر اصفهان نشان داد که شبکه مادی‌های اصفهان، در مکان‌یابی هسته اولیه شهر، توسعه و رشد اصفهان، مکان‌یابی و ساخت دولتخانه صفوی، ساخت باغ‌های اطراف دیوارهای شهر و درون دیوارها و پخشایش محله‌های مختلف اثر گذاشته است. هسته اولیه شهر اصفهان در فاصله‌ای حدود چهار کیلومتر از زاینده‌رود ایجاد شده است. این فاصله به‌گونه‌ای بوده است که از زمین‌های حدفاصل زاینده‌رود و هسته شهر، برای کشاورزی و باغداری استفاده شود. این بعد مسافت با توجه به تبخیر آب در تابستان و میزان جذب زمین در نظر گرفته شده و یک عدد بهینه است. اگر هسته شهر در فاصله دورتری قرار می‌گرفت، با توجه به شاخص تبخیر آب و نفوذ زمین که ذکر شد، بخشی از زمین‌ها بی‌آب می‌ماندند و اگر در فاصله نزدیک‌تری نسبت به زاینده‌رود قرار می‌گرفتند، بهره‌وری زمین‌های کشاورزی کاهش می‌یافت.

با گذشت زمان و نیاز به توسعه شهر، شبکه مادی‌ها به‌مثابه یک زیرساخت توسعه عمل کرده است. بسیاری از بناها و تأسیسات عمومی، با توجه به نیازمندی به آب مداوم، با در نظر گرفتن مادی‌ها ساخته می‌شد. مادی فدن به‌عنوان یکی از قدیمی‌ترین مادی‌های اصفهان، این نقش را عهده‌دار شد و مسیر آن یکی از معیارهایی بود که جهت رشد اصفهان را تعیین می‌کرد. توسعه اصفهان همواره به‌جانب جنوب غربی بوده و تقریباً هیچ زمانی جز در دوره معاصر، شهر اصفهان از هسته اولیه شهر، به سمت شمال شرقی گسترش نیافته است. به این دلیل که هسته اولیه اصفهان در یک نقطه بهینه، به لحاظ استفاده از آب قرار داشته و دیگر نمی‌توانسته است از آن نقطه، از زاینده‌رود فاصله بیشتری بگیرد. رشد اصفهان به‌جانب جنوب غربی و در امتداد مادی فدن، هم آب بناهای اصلی شهر را تأمین می‌کرده و هم امکان استفاده از زمین و آب سالم‌تر را فراهم می‌کرده است. این اصل برای شهر اصفهان، تا دوران صفوی مصداق داشته است. مضاف بر آنکه ساروج استفاده در فونداسیون بناهای مهم، جریان دائم مادی‌ها را طلب می‌کرده است تا رطوبت ناشی از جریان مادی‌ها، مانع تخریب بناها شود. در نقشه‌هایی که از نظر زمانی به دوران صفوی نزدیک‌ترند، به مادی فدن اشاره شده است. با گذشت زمان، این مادی نیز در نقشه‌های مختلف کمتر دیده شده است.

با استقرار حکومت آرمانگرایی صفوی و تصمیم این حکومت برای ایجاد یک مرکز حکومتی ثانویه برای اصفهان، شبکه مادی‌های اصفهان به‌عنوان خطوط راهنما برای ساخت چنین مرکزی عمل کرد. باغی که در دوران پیش از صفوی خارج از دیوار شهر قرار داشت و به لحاظ تأمین آب مشکلی نداشت و در کمترین فاصله نسبت به هسته تاریخی قرار داشت و از وسعت کافی نیز برخوردار بود، به‌عنوان محلی برای این مرکز انتخاب شد. آبرسانی به این باغ به‌عهده دو مادی فرشادی و مادی فدن بود. موقعیت این دو مادی و فاصله آن‌ها از یکدیگر، اندازه میدان نقش جهان را مشخص کرد.

ارتباط مادی‌ها و باغ‌های اصفهان، قدمتی به اندازه شهر اصفهان دارد. تا پیش از دوران صفوی، باغ‌های شهر با توجه به موقعیت مادی‌ها ایجاد می‌شد. عموماً باغ‌ها خارج از دیوارهای شهر ساخته می‌شد. پس از دوران صفوی و رشد ناگهانی جمعیت این شهر، چهارباغ بزرگ آن دوران به محلات مسکونی تبدیل شد. محله بیدآباد در محل باغ بکر، محله عباس آباد به‌جای باغ احمدسیاه، محله جلفا در محل باغ فلاسان و محله خواجه در محل باغ کاران ساخته شد. مادی‌هایی که این باغ‌ها را آبیاری می‌کردند، محل تأسیسات عمومی محلات تازه‌تأسیس را مشخص کردند. مساجد محلات، مدارس، بازارچه‌ها و حمام‌ها با عنایت به محل مادی‌ها ساخته شد. تصمیم دیگری که حکام صفوی می‌گیرند، ایجاد باغ‌های جدید به‌جای باغ‌هایی بود که تغییر کاربری دادند. فلسفه خیابان چهارباغ علاوه بر تمام حدسیات و فرضیاتی که اندیشمندان مختلف متصور شده‌اند، ایجاد باغ‌های مختلف به‌جای باغ‌هایی است که در اثر رشد شهر، تغییر کاربری داده است؛ زیرا چهارباغ مهم تغییر کرده، مساحت چهارهزار هکتار داشت و مساحت

خیابان «چهارباغ» نیز همین مقدار است. سنت باغ‌سازی خارج از دیوارهای شهر در همه دوران‌های حکومت صفوی ادامه داشت و باغ‌های هزارجریب، ساعات‌آباد و فرح‌آباد نیز در ادامه همین سنت بود. در دوران صفوی است که ابتدا باغ‌ها ساخته شدند و سپس مادی‌هایی برای آبیاری این باغ‌ها کشیده شد. محلات جنوبی اصفهان (جلفا) و باغ‌های جنوب زاینده‌رود نیز به وسیله مادی‌های مشخصی سیراب می‌شدند.

با توجه به جنس خاک شهر اصفهان، شبکه مادی‌ها باعث می‌شدند که آب در لایه روئین خاک این شهر ذخیره شود. این لایه ۵ تا ۱۰ متر ضخامت دارد و ذخیره آب در این لایه باعث می‌شده است منازل مسکونی با حفر یک چاه کوتاه به آب برسند. در زمان‌های خشکسالی و کم‌آبی زاینده‌رود و پیرو آن مادی‌های شهر، آب ذخیره این لایه رویی کم می‌شد. لایه زیرین شهر اصفهان نیز به نوعی نفوذناپذیر بود و تا اعماق بسیار زیاد، به آب نمی‌رسید. بنابراین، شبکه مادی‌های شهر، آب زیرزمینی را نیز تأمین، و سکونت را نیز تسهیل می‌کردند.

جدول ۱: تأثیر شبکه مادی‌ها بر مؤلفه‌های سازمان فضایی شهر اصفهان

| مؤلفه‌های فرم و سازمان فضایی   | چگونگی تأثیر شبکه مادی   | دوره تأثیر  |   |          |
|--------------------------------|--|---|---|----------|
|                                |  | پیش از صفوی   | صفوی و پس از آن   |          |
| هسته اولیه                     | هسته قدیمی در فاصله بهینه از زاینده‌رود قرار گرفته؛ به گونه‌ای که مادی‌های منشعب از زاینده‌رود در این نقطه بهینه، با توجه به تبخیر آب در تابستان و جذب آب، بیشترین کارایی را داشته است.              |   | مادی فدن  |          |
| استخوان‌بندی و رشد و توسعه شهر | با رشد و توسعه اصفهان، مادی‌هایی که مزارع و باغ‌ها را آبیاری می‌کرد، تغییر نقش دادند و به‌مثابه خطوط راهنمای توسعه عمل کردند. بناهای حیاتی شهر و تأسیسات عمومی با توجه به مادی‌های موجود ساخته شدند. | - رشد اصفهان در جهت جنوب غربی و در امتداد مادی فدن<br>- دانه‌های مهم شهری با توجه به نیاز به آب، با عنایت به مسیر مادی فدن ساخته شدند.<br>بناهایی چون مساجد و مدارس، تیم و تیمچه‌ها، کاروانسراها، حمام‌ها و ... | در دوران صفوی و با وجود طرح جامع از پیش‌اندیشیده برای اصفهان، استخوان‌بندی تازه‌ای برای اصفهان طراحی شد و مادی‌های جدید برای تأمین آب استخوان‌بندی جدید کشیده شد. در واقع در دوران پیش از صفوی، استخوان‌بندی شهر به تبع شبکه مادی‌ها ایجاد شد؛ اما در دوران پساصفوی، این مادی‌ها بودند که به تبع استخوان‌بندی شهر ایجاد شدند. | مادی فدن |
| دولتخانه صفوی                  | مکان‌یابی و ساخت دولتخانه صفوی و به‌خصوص میدان نقش جهان اصفهان با توجه به مادی‌های از پیش موجود انجام شد. باغ‌ها و بناهای مهم صفوی نیز با استفاده از مادی‌های موجود آبیاری می‌شدند.                  | میدان نقش جهان در فاصله میان مادی‌های فرشادی و فدن ساخته شد. مادی جوی‌شاه نیز برای آبیاری باغ‌هایی چون کاخ چهل‌ستون و باغ گل‌دسته استفاده می‌شد.  | مادی فدن، فرشادی، جوی‌شاه   |          |
| باغ‌های شهر                    | باغ‌های شهر اصفهان در ادوار مختلف، عموماً در خارج از شهر قرار داشت و محیط درون دیوارهای شهر به محلات مسکونی و حکومتی اختصاص داشت. این باغ‌ها با در نظر گرفتن مادی‌های موجود ایجاد شدند.              | باغ‌های بکر، احمدسیاه، فلاسنان، کاران و نقش جهان از باغ‌های مهم پیش از صفوی بود و عمدتاً خارج از دیوارهای سلجوقی واقع شده بود.  | مادی فدن، فرشادی، جوی‌شاه، شایج، نایج   |          |

|  |   |                     |
|--|---|---------------------|
| <p>محلات تازه تأسیس صفوی بر محل باغ‌هایی ساخته شد که توسط مادی‌های آبیاری می‌شد. این مادی‌ها برای محلات تازه، حکم یک ساختار داشته و کانون‌های مهم محلی با توجه به مسیر مادی‌ها ساخته می‌شد.</p>  | <p>شبکه مادی‌ها بر مکان‌یابی مراکز محلات تأثیرگذار بوده است. مراکز محلات عمدتاً از بناهای عمومی و مهم محله تشکیل می‌شود و لزوم نزدیکی مراکز محلات و مادی توجیه دارد.</p>  | <p>محلات شهر</p>    |
| <p>در دوران صفوی نیز بعضی محلات مسکونی در همجواری رودخانه ایجاد شد؛ از جمله محله خواجه، عباس‌آباد و جلفا. در این دوران، باغ‌های مختلف (از جمله فرح‌آباد و هزارگریب) نسبت به زاینده‌رود فاصله داشتند و آب آن‌ها از طریق مادی‌های تازه تأمین شد.</p> | <p>تأمین آب منازل مسکونی شهر اصفهان عمدتاً از طریق چاه بوده است که در عمق کمی به آب می‌رسیده است. سطح آب زیرزمینی شهر اصفهان به جریان زاینده‌رود و مادی‌ها بستگی داشته است؛ زیرا آب جاری مادی‌ها به درون زمین نفوذ می‌کرده است و در لایه رویی شهر اصفهان که ۵ تا ۱۰ متر عمق داشته، نفوذ می‌کرده است و منازل مسکونی با حفر چاه به این آب دسترسی می‌یافتند. در زمان‌های کم‌آبی و خشکی زاینده‌رود و مادی‌ها، سطح این آب پایین می‌رفته و به لایه زیرین می‌رفته است. این لایه به قدری پایین بوده که عملاً استخراج‌ناپذیر بوده است.</p> | <p>منازل مسکونی</p> |

در نقشه ۱۵، ارتباط شبکه مادی‌ها با برخی دانه‌های مهم شهر اصفهان که در مجموع استخوان‌بندی شهر اصفهان تاریخی را تشکیل داده‌اند، نشان داده شده است. چنان که از نقشه پیداست، مکان دانه‌ها و موقعیت مادی‌ها همخوانی دارند و این نکته نشان از اهمیت مادی‌ها در شهرسازی دوره‌های مختلف دارد.



نقشه ۱۵: ارتباط شبکه مادی‌ها با برخی دانه‌های اصلی شهر اصفهان



## نتیجه

درخصوص سازمان فضایی اصفهان در دوران‌های مختلف، مطالعات مختلفی صورت گرفته است. نگارندگان این مقاله تلاش کوشیدند تا از توصیف صرف سازمان فضایی حذر کنند و بیشتر به دلایل شکل‌گیری سازمان فضایی اصفهان در ادوار مختلف بپردازند. یکی از مهم‌ترین دلایل تحولات شهر اصفهان و سازمان فضایی آن، شبکه مادی‌ها بوده است. اگرچه مادی‌ها در ابتدای امر، روشی برای آبیاری زمین‌های کشاورزی و تسهیل معیشت بوده است، رفته‌رفته نقش‌های مختلفی ایفا می‌کنند و در بخش‌های مختلف زندگی روزمره اصفهان جلوه می‌کنند. در این نکته که زاینده‌رود نقش حیاتی در شکل‌بخشی به شهر اصفهان دارد، اتفاق نظر وجود دارد؛ اما نسبت به اهمیت شبکه مادی‌ها تحقیق زیاد و درخوری انجام نشده است. اگر زاینده‌رود نماینده نیروی طبیعی باشد، شبکه مادی‌ها نشان‌دهنده خرد جمعی ساکنان همجوار این رودخانه مهم بوده است و اینکه چگونه می‌توان از نیروی طبیعی به بهترین شکل بهره برد و سکونتگاه‌های درخشان را در اطراف آن ایجاد کرد. شبکه مادی‌های اصفهان به‌عنوان میراث اجتماعی مردمی است که از ابتدای شکل‌گیری این شهر و طی هزاره‌ها، نسبت خود را با تر و خشک زاینده‌رود تعریف کردند.

اصفهان شهری است که از هسته‌های اولیه زیستی تشکیل شده است؛ اما توسعه و تحول این هسته‌ها متأثر از عوامل گوناگونی بوده‌اند. توسعه این هسته‌ها عموماً به‌جانب جنوب و جنوب غربی بوده است. این مقاله نشان داد که یکی از مهم‌ترین دلایل توسعه اصفهان به‌جانب جنوب غربی تا پیش از دولت صفوی، شبکه مادی‌های اصفهان بوده است که طی قرن‌های متمادی و با خرد جمعی مردم ایجاد شده بودند و به‌مرور، برای امر توسعه شهری کاربرد یافته‌اند و حتی به بخش اصلی سازمان فضایی شهر تبدیل شده‌اند. با مطالعه انجام‌شده، مشخص شد که یکی از نقش‌های مهم مادی‌ها، علاوه بر آبیاری زمین‌های کشاورزی، حیات‌بخشی به استخوان‌بندی شهر است. مادی که نقش بسیار مهمی در استخوان‌بندی اصفهان داشته، مادی فدن بوده است که شکل ارگانیک بازار اصفهان متأثر از مسیر حرکت این مادی بوده است. در این مقاله، مسیر حرکت این مادی بازکشف شد. شبکه مادی‌ها به‌مثابه یکی از زیرساخت‌های اصلی شهر اصفهان مطرح بوده که به‌راحتی قابل حذف نبود. بنابراین در تحولات دوران مختلف، به اشکال مختلف از این زیرساخت استفاده می‌شده است. این شبکه زیرساختی، در عین حال که می‌توانسته است موانع توسعه محسوب شود<sup>۴</sup>، خود به خطوط راهنمای توسعه تبدیل شده و بسیاری از تأسیسات عمومی و بناهای مهم شهری با توجه به موقعیت این شبکه طراحی و ساخته می‌شد.

تا پیش از دوران صفوی، شبکه مادی‌ها به‌عنوان یکی از تأسیسات شهری که وجود داشته، هدایت‌کننده تحولات شهر بوده است. اما در دوران صفوی و با رشد سریع شهر، این نقش مادی‌ها کمرنگ می‌شود و این مادی‌ها هستند که به‌سمت سازمان فضایی جدید هدایت می‌شوند.

## پی‌نوشت‌ها

### 1. Gaube

۲. روشی که در شهرسازی امروز به TDR (حق انتقال توسعه) شناخته می‌شود.
۳. ترسیم‌های این کتاب اثر مرحوم دکتر شیرازی است.
۴. نمونه دیگر شبکه زیرساختی که در تمام دوران حیات شهر، ایفای نقش کرده و قابل حذف نبودند، شبکه آبرسانی رومیان است.

## منابع

- آیت‌الله زاده شیرازی، باقر. ۱۳۸۱. ایران و جهان اسلام از نگاه اصفهان در شهرموزه نقش جهان. فصلنامه اثر (۳۵): ۳-۲۲.
- ابونعیم اصفهانی، حافظ. ۱۳۷۷. ذکر اخبار اصفهان. ترجمه نورالله کسایی. تهران: انتشارات سروش.
- مهندسان مشاور ارگانیک. ۱۳۵۰. طرح جامع اصفهان. اصفهان: شهرداری اصفهان.
- اسکندربیک، منشی. ۱۳۷۷. تاریخ عالم آرای عباسی. تصحیح محمداسماعیل رضوانی. تهران: دنیای کتاب.

- اهری، زهرا. ۱۳۸۰. مکتب اصفهان در شهرسازی (زبان‌شناسی عناصر و فضاهای شهری، واژگان و قواعد دستوری). تهران: انتشارات دانشگاه هنر.
- بابایی، سوسن، کاترین بابایان، اینا باغدیان‌تس، مک کیب، و معصومه فرهاد. ۱۳۹۰. غلامان خاصه. ترجمه حسن افشار. تهران: انتشارات مرکز.
- باوند، مهندس مشاور. ۱۳۹۰. طرح تجدید حیات، بهسازی و نوسازی چهارباغ عباسی، اصفهان: شهرداری اصفهان.
- بحرینی، سیدحسین و دیگران. ۱۳۸۸. طراحی شهری معاصر. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- بلیک، استیون. ۱۳۸۸. نصف جهان: معماری اجتماعی اصفهان صفوی. ترجمه محمد احمدی‌نژاد. اصفهان: نشر خاک.
- جناب، علی. ۱۳۷۶. اصفهان. ترجمه محمدرضا ریاضی. تهران: سازمان میراث فرهنگی کشور.
- حبیبی، کیومرث، مصطفی بهزادفر، ابولفضل مشکینی، هوشمند عزیزاده، و وحید محکی. ۱۳۹۰. ارزیابی اثرات طرح‌های توسعه شهری بر ساختار شکنی و ارتقاء کیفی فضای شهر کهن ایرانی. فصلنامه مطالعات شهر ایرانی اسلامی (۴): ۲۸-۱۵.
- حسینی ابری، سید حسن. ۱۳۸۸. رابطه طومار شیخ بهایی با تقسیم سنتی آب زاینده‌رود. فصلنامه جغرافیا و مطالعات محیطی گروه جغرافیا دوره ۱. (۲): ۱۴-۵.
- \_\_\_\_\_ . ۱۳۸۲. زاینده‌رود و اصفهان. مجله تحقیقات جغرافیایی (۷۰): ۱۱۸-۱۰۵.
- \_\_\_\_\_ . ۱۳۷۹. زاینده‌رود از سرچشمه تا مرداب. اصفهان: نشر گله‌ها.
- حمزه بن حسن اصفهانی. ۱۳۶۶. تاریخ پیامبران و شاهان. ترجمه جعفر شعار. تهران: انتشارات امیرکبیر.
- دانشپور، سیدعبدالهادی، و مریم روستا. ۱۳۹۱. خوانش ساختار شهر: گامی به سوی شکل‌شناسی شهری. نشریه انجمن علمی معماری و شهرسازی ایران (۴): ۵۴-۴۵.
- دلاواله، پیترو. ۱۳۷۰. سفرنامه. ترجمه شعاع‌الدین شفا. تهران: علمی و فرهنگی.
- سلطانی، علی، و احمدعلی نامداریان. ۱۳۸۹. بررسی تأثیر نیروهای مختلف بر شکل‌گیری فضای شهری. هویت شهر (۷): ۱۳۳-۱۳۰.
- سمیعی، کاظم. ۱۳۰۷. طومار شیخ بهایی. اصفهان: راه نجات.
- شاردن، ژان. ۱۳۶۲. سفرنامه. ترجمه حسن عربی. تهران: نشر نگاه.
- شفق، سیروس. ۱۳۸۱. جغرافیای اصفهان. اصفهان: انتشارات دانشگاه اصفهان.
- عباس‌زادگان، مصطفی. ۱۳۸۶. استراتژی پژوهش در طراحی شهری. فصلنامه شهرسازی و معماری آبادی (۵۶): ۴۷-۳۸.
- عالمی، مهوش. ۱۳۷۶. نقشه بازسازی‌شده شهر صفوی. مجله معماری و شهرسازی (۴۲ و ۴۳).
- \_\_\_\_\_ . ۱۳۸۷. باغ‌های شاه‌ی صفوی (صحنه‌ای برای نمایش مراسم سلطنتی و حقانیت سیاسی)، ترجمه حمیدرضا جیحانی و مریم رضایی‌پور. مجله گلستان هنر (۱۲): ۶۸-۴۷.
- \_\_\_\_\_ . ۱۳۹۰. نمادپردازی در باغ ایرانی (حس طبیعت در باغ‌های سلطنتی صفوی)، ترجمه شهرزاد خادمی، مجله منظر (۱۷).
- عمرانی‌پور، علی و اصغر محمد مرادی. ۱۳۹۰. سیر تحول محیط زاینده‌رود و تعامل آن با شهر تاریخی اصفهان. مجله صفا (۵۵): ۱۷۲-۱۸۴.
- گلمبک، لیزا. ۱۳۷۷. الگوهای شهری اصفهان پیش از صفویه. مجله معماری و شهرسازی (۴۲ و ۴۳): ۱۸۸.
- گیدئون، زیگفرد. ۱۳۸۳. فضا، زمان، معماری. ترجمه منوچهر مزینی. تهران: انتشارات علمی و فرهنگی.
- مافروخی اصفهانی، مفضل بن سعد. ۱۳۸۵. محاسن اصفهان. ترجمه حسین بن محمد آوی. اصفهان: سازمان فرهنگی تفریحی شهرداری اصفهان.
- ناصر خسرو قبادیانی مروزی، ابومعین. ۱۳۸۲. سفرنامه. تهران: ققنوس.
- نامداریان، احمدعلی. بی‌تا. مصاحبه منتشر نشده با مهندس سید محمد بهشتی: درباره «خط مقدم معماری ما: بحران آب: نمونه موردی اصفهان». موزه هنرهای معاصر. کمیته علمی ویژه دوسالانه معماری و نیز ۲۰۱۶.
- Spooner, B. 1974. "City and River in Iran: Urbanization and Irrigation of the Iranian Plateau, Iranian Studies", in *Journal of the Society for Iranian Studies, Studies on Isfahan, part II*.
- Vizarat-i Farhang va Hunar. 1976. *Isfahan, city of light*. World of Islam Festival. British Museum.