

بررسی الگوی شکلی هندسی مجموعه نقش جهان اصفهان به واسطه ساختار حرکتی اقشار مردم از منظر مکتب شکل‌گرایی*

مهندس هیراد حسینیان**، دکتر جمال‌الدین سهیلی***، دکتر فریبا البرزی****

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۱/۱۱/۱۸ تاریخ پذیرش نهایی: ۱۴۰۲/۰۸/۰۹

مکیده

الگوی شکلی هندسی ترکیب اشکال در مفهوم هندسه پنهان را معنا بخشیده که نیاز اقشار به واسطه حرکت در میدان نقش جهان منجر به شناسایی آن می‌شود. چنانچه از منظر مکتب شکل‌گرایی، عناصر اولیه بصری دوران تا شناسایی اشکال پایه بصری کریر و نیز ابزار نقطه تا حجم هردگ را احصا می‌نماید. شناسایی این ابزار منجر به دسته‌بندی و کدگذاری ساختار شکلی حرکتی اقشار (فرد، اجتماع، حاکمیت) در مجموعه شده که روند ساختار شکلی هندسی مجموعه نقش جهان را در ادوار مختلف توجیه می‌نماید. لذا بهره از روش تفسیری تاریخی، توصیف مدل مفهومی و جداول شکلی تحلیلی به فراخور استدلال قیاسی استقرایی منجر به شناسایی الگوی نام‌برده از طریق ساختار حرکتی اقشار می‌شود که پرسش: «چگونه می‌توان از طریق بررسی الگوی هندسی و روش ساختار شکلی حرکتی اقشار برآمده از آن به پیش‌برد همزمان فرم و عملکرد در مجموعه دست‌یافت؟» می‌تواند به ترکیب ابزار بصری و کدگذاری ساختار شکلی حرکتی از منظر عملکرد لایه‌ای فرد تا حاکمیت به الگوسازی ساختار شکلی هندسی مجموعه نقش جهان دست‌یابد که به پیش‌برد همزمان فرم و عملکرد نیز مبدل می‌گردد.

واژه‌های کلیدی

میدان نقش جهان اصفهان، مکتب شکل‌گرایی، الگوی شکلی هندسی، ساختار شکلی حرکتی.

* این مقاله برگرفته از رساله دکتری هیراد حسینیان تحت عنوان «شناسایی و تبیین هندسه و عملکرد معماری دوره صفویه در میدان نقش جهان اصفهان و بناهای پیرامونی آن» می‌باشد.

** دانشجوی دکتری معماری، گروه معماری، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران.
*** دانشیار، گروه معماری، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران (مسئول مکاتبات)

**** دانشیار، گروه معماری، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران

مقدمه

31) و از نظر مکتب شکل‌گرایی در ارتباط با ساختار شکل (برآمده از عناصر اولیه تا عناصر پایه بصری) می‌تواند دلیلی بر تکامل دوره‌های مجموعه نقش جهان باشد. لذا در امتداد تفکر شکل‌گرایان و ابزار بصری برآمده از دیدگاه هردگ به دسته‌بندی ساختارشکلی حرکتی اقصاثر مختلف مردم در مجموعه پرداخته شد که مسبب همپوشانی الگوی هندسی مجموعه با ساختار شکل متصل به آن می‌شود، به نحویکه با پاسخ به پرسش: «چگونه می‌توان از طریق بررسی الگوی هندسی و روش ساختارشکلی حرکتی اقصاثر برآمده از آن به همزمانی پیشبرد فرم و عملکرد در مجموعه نقش جهان دست‌یافت؟» بتوان از طریق دسته‌بندی و کدگذاری ترکیب ساختار شکلی حرکتی با عملکرد لایه ای فرد، اجتماع و حاکمیت به شکلی همزمان به ارتباط فرم و عملکرد نائل شد.

پیشینه پژوهش

در این بخش با التفات به عنوان جستار حاضر و اهمیت میدان نقش جهان به عنوان نمونه‌موردی قابل بررسی، در ابتدا به سبکه‌ای از مطالعات انجام شده در این باب پرداخته می‌شود که مقاله‌ی «چهار منبع درباره ساخته‌های شاه‌عباس در اصفهان» (۱۳۸۵)، نوشته مک چسنی و به ترجمه قیومی بیدهدنی از شاخص‌ترین این مطالعات بشمار می‌آید و در آن سعی شده به اثری چون نقاوه‌الآثار اثر محمودبن هدایت‌الله افوشته‌ای نطنزی پرداخته شود و از لحاظ تاریخی خصوصاً تاریخ آغاز احداث میدان نقش جهان، بسیار دارای اهمیت است که به زعم خود می‌تواند به نحوه تدوین کالبد میدان اشاره نماید به قسمیکه مراحل شکل‌گیری و پیکره‌بندی میدان از پروسه اولیه تا اقدامات‌نهایی آن در این اثر مشهود و قابل رویت است. چنانچه در ادامه گالدیری نیز بر چند مرحله‌ای بودن میدان اشاره دارد به شکلی که او کشف کرده بود در مرحله نخست، ابعاد میدان شش‌متر درازتر و چهارمتر پهن‌تر بوده است. شاردن نیز از ۲۰۰ حجره چنین سخن می‌گوید: در آن زمان که حجره‌ها را افزودند دیوار را نیز تا دو اشکوب بلندتر کردند و بالاخانه‌هایی بر بالای حجره‌های جدید افزودند. در این امتداد می‌توان به «سفرنامه‌ی اوژن فلاندن به ایران» (۱۳۵۳)، به ترجمه نورصادقی که نویسنده در آن به توصیفات عمیق و ریزبینانه‌ای از مراحل شکل‌گیری و ساخت ابنیه‌ای همچون؛ بازار، میدان و نحوه چیدمان آنها به منظور گردهمایی اقصاثر مختلف در کنار یکدیگر اشاره داشت، توجه نمود که این خود گواهی بر تدارکات حکومتی به منظور پاسخ به نیازهای عامیانه قشر اجتماعی آن زمان بوده‌است. در امتداد این مهم و در زمان معاصر؛ شهایی‌نژاد در مقاله خود تحت عنوان «سیر شکل‌گیری میدان نقش جهان اصفهان» (۱۳۹۸)، با پژوهش‌های متعدد

فرایند ساختار شکل در درک و تبیین زبان بصری اشکال پایه می‌تواند در برگیرنده‌ی عناصر مختلف بصری چون؛ خط، سطح، حجم، بافت و غیره باشد. این عناصر بیان شفاف‌تری از ساختار شکل را به نمایش می‌گذارند که از یکسو در ارتباط با انسان و مسئله نیاز او در اثر معماری تبیین شده و از سوی دیگر در برخی از آراء در نسبت با خود اثر معماری، مجموعه نیروهای موجود در بنا و ساختار شکل را تعریف می‌نماید. برای درک این نیروها در ساختار شکل باید به الگوی هندسی و ارتباط میان آن با این عناصر پرداخته شود. از این‌رو که هندسه ابزاری مناسب جهت نظم بخشیدن و برقراری روابط آگاهانه میان اجزاء شکلی بنا با یکدیگر است، تا جاییکه ابن‌سینا هندسه را علم شناخت وضع خطوط، اشکال، سطوح و نسبت‌ها می‌داند و تعاریف مشابه دیگری را نیز اندیشمندان اسلامی ارائه داده‌اند که همگی بر رابطه هندسه با ترکیب اشکال و نسبت‌ها تاکید دارند (خوشروی، ۱۳۹۸: ۵۳). با توجه به مفهوم هندسه و تاثیر الگوی آن در ساختار شکل می‌توان این اصول را در میدان نقش جهان رویت نمود زیرا این میدان یکی از نوادر فضاهای شهری نسبتاً دست‌نخورده ایرانی محسوب می‌شود و از زمان احداثش، در مقیاس شهر و حتی فراتر از آن عمل‌نموده است. این میدان در زمان شاه‌عباس اول صفوی توسعه یافته که طول آن ۵۰۵ متر و عرض آن ۱۵۸ متر می‌باشد. مجموعه دارای چهار بنای؛ مسجد جامع عباسی، کاخ عالی‌قاپو، مسجد شیخ لطف‌الله و سردر قیصریه می‌باشد که چهار ضلع این میدان را نیز غرفه‌های دو اشکوبه احاطه کرده است (دویست حجره دو طبقه در میدان وجود دارد) و از نظر شکل‌گیری دارای تقدم و تاخر میباشد که این موضوع بر چند مرحله‌ای بودن ساخت آن دلالت دارد، از جمله بازار که در مرحله اول با یک طبقه و یک‌ردیف بازار بود و پس از آن بصورت دو ردیف بازار همراه با طبقه دوم درآمد (شهایی‌نژاد، ۱۳۹۸: ۱۲۷). این مهم دلیلی بر درک مولفه‌ای چون حرکت فرد با شتر در راسته‌بازار است که مسئله «فرم تابع عملکرد» را نیز معنا می‌بخشد (مک چسنی، ۱۳۸۵: ۵۲) که در روند طراحی و شکل‌گیری میدان و حرکت اقصاثر بابتیره از ساختار شکلی موجود و بواسطه درک الگوی هندسی به فضا حرکت و به چشم آرامش می‌بخشد. این موضوع به مفهوم هندسه پنهان از دریچه نیاز اقصاثر مردم و در جهت رشد و بالندگی اجتماعی به تولید تعاملات اجتماعی منجر می‌گردد. از این رو که فضاهای اجتماعی بانی گسترش حیات و تعاملات اجتماعی شهروندان محسوب می‌شوند (Hillier & Hansson, 1984: 71-78). چنانچه از طریق شناسایی نیاز افراد در تعامل با ساختار حرکتی برآمده از الگوی شکلی مجموعه (Froymsen et al., 2009):

درباره روند و تاریخچه شکل‌گیری میدان نقش جهان، سعی داشت به پرسش‌های متعدد در این زمینه و شرح ادوار مختلف شکل‌گیری مجموعه نقش جهان با استناد به اسناد و برداشت‌های میدانی بپردازد تا نظام شکل‌گیری میدان را بر مبنای نوعی تکامل تدریجی به منصف‌ظهور برساند و سعی در توجیه هم‌پیوندی بیشتر مردم با حاکمیت دارد که این خود می‌تواند در تقویت فعالیت‌های اجتماعی گوناگون تشکیل‌دهنده مجموعه میدان از مردم تا حاکمیت و از طریق تحکیم ساختار شکلی قدم بردارد. همچنین در پژوهش دیگری «خاستگاه نظری میدان نقش جهان» (۱۳۹۴)، آقابزرگ و متدین به کاربرد و نقش میدان از دیرباز در بافت شهر پرداخته‌اند و در راس آنها می‌توان ویژگی‌های میدان نقش جهان را جستجو نمود. میدان نقش جهان بعنوان یک میدان حکومتی ایرانی با در برداشتن سه جز اصلی شهر (اقتصاد، مذهب و حکومت) سعی در پیوند با مردم دارد، بنابراین با طبقه‌بندی و تحلیل و بررسی ویژگی این بناها و جانمایی آنها به منظور تدوین تعاملات اجتماعی میتوان به معنا و خاستگاه نظری آنها نیز دست‌یافت. بدین ترتیب با گذار از نحوه تشکیل و ساختار شکلی مجموعه میدان نقش جهان که تا حدودی مستلزم شناخت ساختار شکل نیز می‌باشد و در این راستا، در زمینه ارتباط میان مجموعه نقش جهان و صاحب‌نظران مکتب شکل‌گرایی نیز میتوان به کتابی چون: «مبانی نظری معماری» (۱۳۸۹)، پرداخت که نقره‌کار در بخشی از آن به توصیف مفهوم هندسه و مکتب شکل‌گرایی پرداخته است تا با تعریف صحیح معماری و فضا به توصیف کالبد و پس از آن درک هندسه و تناسبات در معماری ایرانی دست‌یابد که در این مسیر از دیدگاه نظریه پردازان مکتب شکل‌گرایی چون؛ دوران، کریر و هردگ استفاده نموده و به بررسی نوع ساختار شکل از دیدگاه آنها پرداخته است. سپس در جایی دیگر کریر در کتاب خود تحت‌عنوان «فضای شهری» (۱۳۹۶)، به ترجمه هاشمی نژاد شکل‌شناسی فضاهای شهری چون میدانی را هدف اصلی خود قرار داده و در باب روند شکل‌گیری ساختار کالبد میدان، فضاها و نحوه ترکیبات امکان‌پذیر از آنها را توصیف نموده و همچنین به رابطه ساختار کالبدی و اجتماعی و تاثیرهای فعالیتی در طراحی ساختار شکلی میدانی پرداخته و معتقد است که سبک‌های مختلف در تاریخ همواره با ساختار اجتماعی حاکم، هویت یافته‌اند؛ بنابراین این ساختار شکلی منجر به تدوین روشی در جهت شناخت نظام دسته‌بندی فرایند شکل‌گردید، بدین ترتیب که هر کدام از اجزا را تبدیل و تجزیه نمود و سعی داشت علیرغم بی‌توجهی به لامکانی و هویت‌زمان، به عناصر پایه هندسی نهفته در ابنیه و اشکال پایه دست‌یابد که در امتداد این دیدگاه بابره از الگوی هندسی مجموعه میدان و باتوجه به روند شکل‌گیری آن و همسویی با نظریه شکل‌گرایان نام‌برده

به ویژه هردگ که این همپوشانی را وارد طبقات اجتماعی از فرد تا روحانیت می‌کند که به نوبه‌خود حلقه اتصالی میان شکل و نحوه نگرش اقصاثر مختلف به آن می‌باشد. از این رو در کتاب «ساختار شکل در معماری اسلامی ایران و ترکستان» (۱۳۷۶)، به ترجمه تقی زاده مطلق به بررسی روند شکل در معماری ایران و ترکستان از فضاهای بزرگ شهری چون میدانی گرفته تا یک اتاق کوچک می‌پردازد و با تحلیل نمونه‌های شاخص معماری چون؛ میدان نقش جهان، در جستجوی درک و فهم نگرش‌هایی در باب لایه بندی ترکیب اشکال در معماری است. از این رو وی میدان را از دید جامع بیان می‌کند و در امتداد آن برش‌هایی از لایه‌های مختلف اثر میزند (بالا، میانی و پایانی) که خود گواه بر دسته‌بندی اجزا تشکیل‌دهنده مجموعه دارد. در ارتباط با جستار پیش‌رو نیز سعی شد با بررسی و درک ساختار شکل مجموعه نقش جهان بابره از تفکر شکل‌گرایانی چون؛ دوران، کریر و هردگ به فصل اشتراک لایه‌های کالبدی از منظر ابزار بصری برآمده از دیدگاه آنها و در امتداد درک مولف به دسته‌بندی ساختار حرکتی لایه‌های فرد تا حاکمیت در مجموعه به ارزش همپوشانی لایه‌های عنوان شده از منظر ارتباط ساختار شکلی حرکتی در قالب الگوی هندسی پی برد تا به‌واسطه آن به هم‌نویایی الگوی هندسی میدان با نظام برگرفته از ساختار شکلی مجموعه از طریق شناسایی نظام حرکتی اقصاثر و نقش عملکردی آن به تدوین روشی مبین دست‌یافت که به‌واسطه کدگذاری ساختار شکلی حرکتی اقصاثر و نقش عملکردی آن بتوان به هم‌ارزی پیشبرد فرم و عملکرد در مجموعه نیز نائل آمد.

روش پژوهش

این جستار از نظر ماهیت و نوع شکل‌گیری و متغیرهای موجود همچون الگوی شکلی هندسی و ساختار حرکتی اقصاثر مردم در ابتدا بر مبنای روش تفسیری تاریخی بوده و با گردآوری اطلاعات کتابخانه‌ای در میان کتب، مجلات، مقالات و سفرنامه‌ها به بررسی ارتباط تفسیری سیاحان از میدان نقش جهان و پس از آن بر مبنای ارتباط این متون تاریخی و بابره از استدلال استنتاجی به تجزیه و تحلیل داده‌ها از منظر ماهیت کیفی می‌پردازد. لذا باتوجه به داده‌های برآمده از استنتاج اولیه و تحلیل و سپس توصیف آنها بر مبنای تصاویر برخاسته از مجموعه نقش جهان و در امتداد آن بابره از استدلال قیاسی استقرایی سعی در تفسیر و ارتباط متغیرهای برآمده از ساختار شکل و الگوی هندسی مجموعه می‌نماید که با استفاده از ابزاری چون؛ مدل مفهومی و جداول شکلی تحلیلی برخاسته از الگوی شکلی هندسی بتواند در درجه اول از منظر ساختار شکل به تفکر شکل‌گرایان و در امتداد آن بابره از ابزارشناسی پایه بصری به روشی مدون در جهت هم‌ارزی حرکت

قیصریه و عمارت نقاره‌خانه نیز شکل گرفته بودند (شهابی نژاد، ۱۳۹۸، ۱۲۷۱۲۱). با عنوان عقبه‌ای از نحوه شکل‌گیری و ادوار زمانی گوناگون در میدان نقش‌جهان، مفهوم هندسه (شکل ۱) در این مجموعه پر رنگ‌تر می‌شود (خوشروی، ۱۳۹۸، ۵۴).

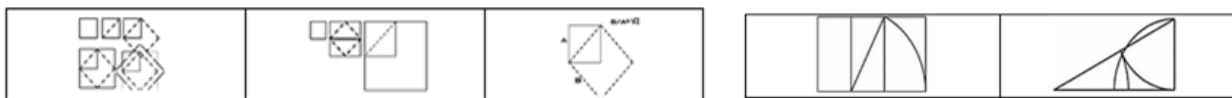
در طراحی میدان نقش‌جهان که از نمونه فضاهای اجتماعی است و توانسته به مکانی برای ارتباط افراد جامعه با یکدیگر مبدل شود، امکان ارتباط افراد از طریق شناسایی الگوهای هندسی (Moulay, 2017): چون: تقارن، انعکاس، تکرار، تلفیق و تداوم و نیز نظم هندسی معنا می‌یابد به قسمیکه در میدان نقش‌جهان اتصال محور میدان با ارسن (فضای پیرامونی میدان) بر پایه تقارن و تناسب‌طلایی و در بطن آن نسبت‌زین (۱.۶۱۸) است؛ و در الگوهای هندسی که با «ساختار مربع با نسبت ۲» باشد، این برتری را نسبت به الگوهای هندسی دارد که علاوه بر ایجاد نسبتی ثابت بین اجزا، در عین حال خاصیت رشد و گسترش‌پذیری را نیز به‌همراه دارد تا بتواند میان اجزای خرد و کلان در طراحی، هماهنگی و همخوانی ایجاد کند (بختیاری نصرآبادی، ۱۳۹۴، ۴۸). همچنین تحلیل هندسی فضا^۵ در معماری مسجد شیخ لطف‌الله برخی‌از مبانی‌فکری مؤثر در طراحی این بنای ارزشمند را آشکار می‌سازد. به شکلی که موقعیت مسجد شیخ لطف‌الله در ضلع شرقی میدان نقش‌جهان که بر اساس تناسب‌طلایی مقرر شده است و شعاع نمازخانه اصلی با نیمی از محور ورودی آن یکسان است (دهار و علی‌پور، ۱۳۹۲، ۳۸). همچنین در بنای عمارت عالی‌قاوو کاربرد نسبت‌زین به وضوح دیده می‌شود. چنانچه عرض ساختمان به عنوان واحد در نظر گرفته شود، نقاط مهم نظیر؛ گوشه‌های ورودی اصلی به ساختمان و ارتفاع‌های طبقات مختلف نمونه‌ای از نسبت زین را نشان می‌دهد و همچنین در آن تمایل فضای جانبی به فضای مرکزی را می‌توان مشاهده کرد، بطوریکه در این سازماندهی، فرم فضای مرکزی، منظم و وحدت‌دهنده است و بزرگی آن به‌حدی است که می‌تواند تعدادی فضای فرعی را حول فرم خود جمع نماید. در ساختار عالی‌قاوو به عنوان یک سازمان‌دهی مرکزی، فضاهای فرعی از لحاظ شاخص اندازه و در نتیجه کارکرد باهم مشابه‌اند و ترکیبی کلی را بوجود آورده‌اند که دارای نظم هندسی و تقارن نسبت به یک یا چند محور می‌باشند، به شکلی که نسبت زین در این بنا با کلیت بنا همگن است.

هندسی اشکال پایه با نظام ساختار شکلی حرکتی لایه‌ای افشار (فرد تا حاکمیت) بهره‌مند از مجموعه دست‌یابد به نحویکه این مهم به پیشبرد همزمان فرم و عملکرد در مجموعه نیز پاسخگو است.

مبانی نظری

الگوی هندسی شکل‌گیری میدان نقش جهان

با بهره از اسناد تاریخی مکتوب از جمله کتب نقاوة الآثار، تاریخ عباسی و روضه الصفویه پیداست، میدان نقش‌جهان که بازاریابی در اطراف آن قرار دارد نخستین طرح مهمی بوده که شاه عباس برای توسعه اصفهان بدان اهتمام کرده‌است. زیرا شاردن^۱ سیاح فرانسوی و همچنین اوژن فلاندن^۲ که در سال ۱۸۴۰ میلادی اصفهان را دیده است و می‌نویسد: «بدون اغراق اصفهان یکی از بزرگترین شهرهای عالم است که بیش از ۴۰ کیلومتر محیط آن است» در طی قرون ۱۱ تا ۱۹ آن را وصف کرده‌اند و نیز ائوجنیوگالدیری^۳ که میدان را در دو مرحله جداگانه و برپایه نظامی کالبدی بیان کرده بود (مک چسنی، ۱۳۸۵، ۵۸ و ۵۹). همچنین شاردن از ۲۰۰ حجره سخن می‌گوید؛ در همان زمان که حجره‌ها را افزودند دیوار را نیز تا دو اشکوب بلندتر کردند و بالاخانه‌هایی به بالای حجره‌های جدید افزودند (Galdieri, 1970, 6068). همینطور ترتیب شکل‌گیری اولیه عناصر اصلی میدان عبارتند از: سردر قیصریه، کاخ عالی‌قاوو، بازار پیرامون میدان، مسجد شیخ لطف‌الله و مسجد جامع عباسی که در خصوص دو مسجد موجود در میدان نیز به منظور تکمیل بدنه میدان ابتدا سردر این مساجد ساخته می‌شود و سپس تکمیل بنای اصلی در پشت سردر مربوطه (۱۰۲۸) تکمیل مسجد شیخ لطف‌الله و تکمیل مسجد جامع عباسی پس از فوت شاه عباس در ۱۰۴۷ ه.ق) شکل می‌گیرد (سعیدی، ۱۳۹۱، ۲۸۸). همینطور پیترو دل‌واله^۴ در سال ۱۰۲۶ ه.ق، هنگام ورود به اصفهان، میدان را بیانگر دو نکته اساسی میدان: اول آنکه او به پیوستگی کامل بدنه میدان اشاره می‌کند که نشان از تکمیل ساخت سردر مسجدامام دارد و دوم اینکه به ادامه عملیات ساختمانی در مسجدشاه اشاره دارد که بیانگر عدم تکمیل سایر بخش‌های مسجد است. همچنین سخنان دل‌واله حکایت از آن دارد که در سال ۱۰۲۶ ه.ق بجز مسجد جامع عباسی سایر عناصر میدان شامل مسجد شیخ لطف‌الله، سردر



شکل ۵. مقایسه وضعیت تاب‌آوری اجتماعی در محلات مورد مطالعه
Figure 5. Comparison of the social resilience status in the studied neighborhoods

شکل ۵. مقایسه وضعیت تاب‌آوری اجتماعی در محلات مورد مطالعه
Figure 5. Comparison of the social resilience status in the studied neighborhoods

پیچیده و از طریق درک روابط هندسی قابل تعریف می‌باشد و همواره شبکه‌های ملموس و قابل رویت نبوده بلکه نظامی است که وظیفه تنظیم و کنترل فضاهای مختلف را در یک دستگاه واحد بر عهده دارد. لذا باید توجه داشت که هندسه در مورد اشکال پایه می‌تواند زمینه‌ساز فضاهای مشترکی شود که بر مبنای ساختار شکل و اصول تولیدکننده بر پایه مجموعه‌ای از قاعده‌های شکلی به زایش طرح منجر شود و این زایش از یک شکل پایه حادث گردیده که آن بهره از حضور مادی اشکال پایه است و تاجایی پیش می‌رود که کمپوزیسیون را به معنای واقعی بنا کند (تبریزی و همکاران، ۱۳۹۳، ۲۵۸). این کمپوزیسیون در رابطه با اشکال پایه معنا می‌یابد که به نوبه خود می‌تواند در سه شکل هندسی مربع، مثلث و دایره احصا گردد. بطور مثال؛ مربع که شکلی ایستا، باثبات و متعادل است و از ترکیب خطوط عمودی و افقی به یک اندازه حاصل می‌شود و یا دایره که از گستردگی یک نقطه آغاز و در تعریف اولین چندضلعی حاصل از این شکل نیز سه دایره در خارجی‌ترین نقاط خود مثلث را بوجود می‌آورند و در اینصورت راه‌های اصلی سازمان‌دهی یک بنا بر مبنای ساختار اشکال پایه عنوان شده و بر مبنای درک یگپارچگی فضا را می‌توان مورد بررسی قرار داد (پیردوری، ۱۳۹۴، ۴۶۱). به نحوی که شرایط خاصی برای اینگونه فضاهای برگرفته از اشکال وجود دارد که از جمله آن می‌توان به: ۱ فضایی درون یک فضا ۲ فضاهای متداخل ۳ فضاهای مجاور و ۴ فضاهای مرتبط شده توسط یک فضای مشترک، اشاره نمود (دی، کی‌چینگ، ۱۳۹۱، ۴۱ و ۱۹۴). لذا در ارتباط با بهره‌گیری از ترکیب اشکال پایه نیز می‌توان این مجموعه را در قالب پنج روش دسته‌بندی نمود؛ ۱ توازی و تعامد ۲ تداخل ۳ استفاده از قابلیت‌های فرمی اشکال ۴ ایجاد یک استعداد در اشکال برای ترکیب بهتر ۵ ترکیب با استفاده

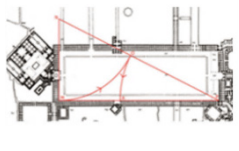
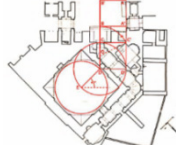
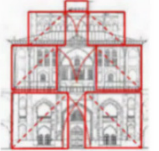

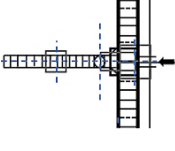
همچنین در مسجد امام اصفهان نیز میان محور سردر که رو به میدان نقش جهان ساخته شده و محور مسجد که روبه قبله است، زاویه‌ای پدید آمده که معمار آن را به بهترین وجه برطبق زاویه‌ای نسبت به افق و بر مبنای سنجه‌عددی پاسخ داده است (بمانیان، ۱۳۹۵، ۱۵۰). براساس شواهد تاریخی موجود نیز با توجه به آنکه بازار کهن شهر و مرکز تجاری حکومتی میدان کهنه در قسمت شمال شرقی محدوده میدان جدید قرار داشت، ساخت سردر قیصریه به نوعی گواهی بر تلاش برای شکل‌گیری اجزای اولیه میدان در مجاورت هسته قدیم شهر و بازار بوده است (شهبازی‌نژاد، ۱۳۹۸، ۱۲۷) که می‌توانست ارتباط محدوده میدان با بخش‌های فعال و موجود شهر را برقرار سازد. لذا در ارتباط با درک روابط هندسی (جدول ۱) باید گفت میدان‌ها فضاهایی هستند که با جداره و ابنیه کالبدی قاب شده‌اند (قربانی، ۱۳۹۸، ۲۳).

ساختار شکل

در ارتباط با ساختار شکل می‌بایست به بررسی نحوه تشکیل فرم از طریق ساختار شکل پرداخت که در این بین با بکار بردن ترکیب اشکال پایه در هندسه و نیز با بهره از الگوهای نظام ساختار شکلی و با استفاده از برش‌هایی چون؛ برش عمودی، افقی و مورب و نیز استفاده از تغییر تناسبات و تغییر فاصله و نحوه چیدمان، می‌توان به نوعی آمیختگی بدیع مابین اجزاء شکلی دست یافت و همچنین شیوه‌ای پایه‌ریزی کرد که در نهایت بتواند در کاربری‌های متفاوت نیز بکار برده شود که این خود در تاثیر هدفمند ساختار شکل مجموعه بسیار حائز اهمیت است و این ساختار برآمده از عناصری همچون؛ خط، سطح، حجم، رنگ و غیره می‌باشد (معماریان، ۱۳۹۸، ۱۱۰ و ۱۱۲). همچنین بهره‌گیری از اثر منوط بر شناخت شکل که از طریق اصولی از ساده به

جدول ۱. روابط هندسی ارکان تشکیل‌دهنده میدان نقش جهان

Table 1. Geometric relations of the constituent elements of Naqsh Jahan field

الگوی هندسی نقش جهان و ابنیه پیرامونی	میدان نقش جهان (تقسیم پاره خط به نسبت طلایی و ساخت نسبت طلایی با استفاده از مربع طلایی)	مسجد شیخ لطفاله	عمارت عالی قاپو (ایجاد شبکه شطرنجی بر پایه بهره از سنجه ای با نسبت ۷۲) (نسبت زرین در نمای عمارت عالی قاپو)	مسجد امام	سردر قیصریه
اصول هندسه					
منابع	شکل ۳. ماخذ: (خوشروی و عسکری زاد، ۱۳۹۸، ۵۵)	شکل ۴. ماخذ: (دهار و علی پور، ۱۳۹۲، ۳۷)	شکل ۵. ماخذ: (مهدی نژاد و همکاران، ۱۳۹۳، ۴)	شکل ۶. ماخذ: (بمانیان، ۱۳۹۵، ۱۵۰)	شکل ۷. ماخذ: (حسینیان و همکاران، ۱۴۰۲، ۱۲)

تبدیل واقعیت‌های موجود به شکل‌های هندسی و دسته‌بندی نمودن آنها در گروه‌های مختلف است (معماریان، ۱۳۹۸، ۶۹). وی معتقد بود، علم معماری همواره از یک فرایند ذهنی از سوی طراح و خطوط طراحی که از اصول هندسی نشأت می‌گیرد تبعیت می‌کند، بنابراین کاربرد الگوهای هندسی در پلان به‌عنوان نقشه بنا، در نما به‌عنوان ظاهر و سیمای آن و در حجم به‌عنوان کالبد و پیکره‌بنا حائز اهمیت است و در نتیجه شناخت اشکال پایه و نحوه تلفیق هندسی آنها به جهت بازشناسی الگوهای پیشین بکار رفته انتظاری دور از ذهن نیست. مبنای کار دوران دست‌بندی بناها براساس شکل نقشه آنها بود و از نظر او تبدیل واقعیت‌های موجود به اشکال هندسی و دسته‌بندی آنها در گروه‌های مختلف است که برای دسته‌بندی عناصر، از اجزای مرکب و محصول نهایی به شکل‌هایی با ویژگی‌های مشترک از شکل‌های پایه مانند مربع، مستطیل و دایره بهره‌گرفت و براساس خواص مشترک هندسی مانند محور تقارن ترکیب‌های جدیدی را بدست‌آورد (سیدیان و همکاران، ۱۳۹۶، ۱۷). همچنین دوران اعتقاد داشت که میتوان این دسته‌بندی را در بناها از روند تغییر ساده به پیچیده برطبق عوامل سازنده بنا و نمونه‌هایی از آثار تاریخی پیشین انتخاب و از نظر ارکان اصلی معماری دسته‌بندی کرد و در آنها از بکارگیری علومی چون؛ زیست‌شناسی و هندسه در جهت علمی نمودن معماری و معرفی روند شکل‌گیری ساختار اشکال هندسی قدم برداشت، از نگاه وی آنچه در ساختار شکلی مهم است، واقعیت‌های موجود در گروه‌های گوناگون و نحوه دسته‌بندی آنها می‌باشد. از این‌رو برای بدست آوردن اشکال متنوع از خواصی چون؛ تناوب، تکرار، دوران و تقارن استفاده کرده‌است. در امتداد تفکر شکل‌گرایان در دو دهه اول قرن بیستم نیز با شکل‌گیری معماری مدرن، آلدوروسی و راب کریر ظهور کردند که به نو مدرنیست‌ها معروف بودند، که از این میان کریر در بخشی از مطالعات خود به شکل‌شناسی میادین در معماری می‌پردازد. بررسی‌های کریر نشان‌می‌دهد که طراحان در نهایت آزادی انواع شکل‌های فضایی را تجربه کرده‌اند و در هر دوره تاریخی ارزش‌های فضایی جدیدی به میدان افزوده‌اند. کایر با بررسی شکل‌شناسانه میادین در اروپا، آنها را در سه گروه اصلی؛ ۱- مربع ۲- دایره و ۳- مثلث تقسیم بندی می‌نماید. وی معتقد است همه فضاهای موجود و فرم‌های آنها را در طی پنج مرحله تغییر، زاویه‌دار کردن، قطعه‌قطعه کردن، الحاق و ادغام شدن، تداخل یا ترکیب عناصر و تغییر شکل یافتن، از سه فرم فوق میتوان به شکل‌های موجود در میادین تبدیل نمود. وی عنوان می‌کند این عوامل قادرند اکثر فرم‌ها را بصورت منظم و نامنظم شکل دهند. لذا از دیدگاه نگرش شکلی کریر، در مقیاس فضاهای معمارگونه، ابتدا گونه‌های فضایی به اشکال پایه (مربع، مثلث، دایره) تبدیل شده و به

از اتصالات که می‌تواند فرمی جدید در قالبی مدولار در عصر امروزش را ایجاد نماید، به نحویکه با استفاده از؛ ۱ تغییر فاصله ۲ تغییر تناسبات و مقیاس ۳ تغییر چیدمان و وضعیت قرارگیری که به این منظور، بابه‌ره از الگوی هندسی می‌توان در توسعه و ترکیب اصولی که براساس آن طراحی اثر شکل گرفته است، همچون تحلیل زمینه اثر، بهره‌گیری از ارزش اثر و سپس برنامه‌ریزی ساختار شکل اثر و دیگرام اثر که بر مبنای آن و تشریح عقل به اصول اشکال پایه منجر می‌گردد، دست‌یافت. همینطور در ارتباط با اصول و روند فرایند ترکیب شکل بتوان بر مبنای الگوی پایه به کلی در واحدی یکسان دست‌یافت که این الگو همان ترکیب در ساختار شکلی اثر است (سیلویا، ۱۳۹۱، ۵۷). لذا بهره‌گیری از ترکیب اشکال پایه منوط بر بکارگیری قواعد شکل‌پذیری بوده که سیستم‌های تولید‌کننده‌ای هستند و بر اساس مجموعه‌ای از قاعده‌های شکلی به زایش طرح منجر می‌شوند و این مسیر، ساختن اشکال پیچیده را از عناصر ساده ممکن می‌سازد که در جهت شناخت ساختار شکلی منجر به نگرشی عینی در کالبد می‌گردد، به نحوی که طرح توسعه اثر در گرو شناخت اشکال اولیه و به منظور بهره‌گیری از ساختار شکل می‌تواند به استیلای خود در تمامیت این فرایند دست‌یابد. باید توجه داشت که الگوهای عددی در جهت ترکیب این فرایند از منظر هندسی معنا می‌یابند که حتی در مجموعه میدان نیز به نحوی هدفمند به منصفه ظهور می‌رسند. بدین ترتیب هر اندام معماری قابل دسته‌بندی در گروهی وابسته به یک شکل پایه می‌باشد که برای تجزیه اشکال پیچیده از الگوی هندسی به عنوان ابزاری تجزیه‌گر و برای تولید فرم‌های پیچیده از یک شکل ساده به عنوان ابزاری ترکیب‌گر بکار گرفته می‌شود (حسنی، ۱۳۹۵، ۶۸).

مکتب شکل‌گرایی

در مکتب شکل‌گرایی بر اساس تشابه شکلی، گروه زیادی از بناهای نقاط مختلف جهان را می‌توان دسته‌بندی کرد که توجه به شکل و ساختار آن از دیدگاه نظریه‌پردازان مکتب شکل‌گرایی حائز اهمیت است. در واقع آنچه از نظر یک محقق شکل‌گرا مهم است، شاخصه‌های مشترک شکلی عناصر معماری است که در این باب اشخاصی چون؛ دوراند^۷، کریر^۸، هردگ^۹ و... صاحب‌نظر بودند. از این‌رو در نگرش شکلی^{۱۰} معماری غرب نگرش دوراند، از معماران اواخر قرن ۱۸ مطرح است (طباطبایی، ۱۳۹۳، ۲۵). بر این اساس نقل‌قولی از دوراند که عنوان میدارد: «معماری هنر ترکیب و اجزای ساختمان‌های عمومی و خصوصی است» بیان‌گشته که این عبارت بخوبی نگاه او به معماری را نشان می‌دهد. با این نگاه و بوسیله یک فرایند شکلی که از گذشته آغاز می‌گردد و برای حال و آینده طراحی می‌شود، لذا آنچه مهم است

بیان می‌کند (طباطبایی، ۱۳۹۳، ۳۱ و ۳۲). بطورمثال؛ از منظر اقدشار مختلف جامعه نظیر؛ روحانیون، کارکنان دولت، توریست‌ها، شهروندان معمولی و همینطور از دیدگاه خانواده سلطنتی و نیز نهاد حاکمیت و درواقع برداشت آنها از میدان نقش جهان که بر پایه یک دید تکاملی شکل گرفته است، پرداخته و معتقد است برداشت از میدان مطابق با فعالیت‌های مردمی، نیازهای انسانی و نهایتاً شیوه زندگی فرد در میدان بوده و نگرش آنها با یکدیگر متفاوت خواهد بود، چنانچه ریتم حرکت این اقدشار به واسطه نیاز خود در مجموعه قابل تعریف می‌باشد که (شکل ۸) نیز بر این مطلب صحه می‌گذارد. همچنین از منظر نظام و طبقه‌بندی لایه‌های کالبدی نیز از نظر وی حائز اهمیت می‌باشد (معماریان، ۱۳۹۸، ۱۱۴-۱۱۶).

در (شکل ۹) علاوه بر شکل‌گیری نهاد اقدشار مختلف جامعه، از نظر لایه‌های کالبدی میدان نیز می‌توان به ترتیب از چپ به راست ابتدا به لایه‌هایی از بالاترین دید، دید میانی و درنهایت دید پایانی دست‌یافت که در بالاترین لایه عناصر: گنبدها و گلدسته‌ها و کارشیوهای بام دیده می‌شود و در دید میانی، لایه‌هایی مفصل‌گونه که ارتباط دیگر لایه‌ها را با یکدیگر ایجاد می‌کنند و در نهایت در پایین‌ترین لایه که نمایانگر دسترسی‌ها است و همگی بر مبنای نظام شکلی برآمده از ابزار بصری عنوان شده می‌باشند (معماریان، ۱۳۹۸، ۱: ۱۲۱).

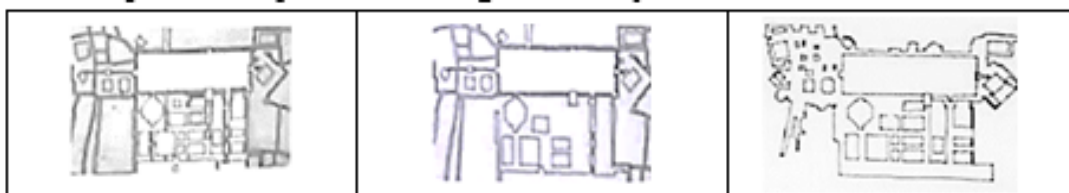
مدل مفهومی

شش حالت زاویه، قطاعی، افزودنی، ادغامی، همپوشانی و تغییرشکل و با بهره از فصل اشتراکشان تغییر می‌یابند و به دو شکل منظم یا نامنظم با مقاطع ساختمان‌های مجاور جمع می‌شوند و سپس به گونه‌های باز یا بسته تبدیل می‌شوند (Krier, 1979: 29). در ادامه می‌توان به نظریات هردگ نیز التفات ویژه‌ای نمود زیرا از نظر وی شاخصه‌های مشترک‌شکلی عناصر معماری دارای اهمیت است چرا که تاحدودی به لایه‌های مختلف میدان نقش جهان از جنبه شناخت زبان و ابزار بصری توجه داشته و به بررسی روند شکل‌شناسی در معماری ایران و ترکستان از فضاهای بزرگی چون میداین گرفته تا یک اتاق کوچک می‌پردازد و با تحلیل نمونه‌های شاخص معماری همچون میدان نقش جهان، در جستجوی درک و فهم نگرش‌های گوناگونی در باب مراحل شکل‌گرایی و خلق‌شکل‌ها است (معماریان، ۱۳۹۸، ۱۱۳-۱۱۶). همچنین هردگ از آن دسته از محققان شکل‌گرایی است که با ابزار بصری خود معماری ایران را تحلیل و تفسیر نموده‌است، وی شهر اسلامی را متشکل از اجزای منفصل و پراکنده نمی‌داند، بلکه مانند امت اسلامی اجزای آن را در هم تنیده و متصل بهم در قالب یک کلیت (گشتالت) می‌داند. ابزارهای اصلی او؛ نقطه، خط، سطح، حجم، رنگ، بافت، نور و نقشه‌های هندسی از بناها است. از این‌رو ساختار شکلی میدان نقش جهان از نگاه کلاوس هردگ که با تغییر بافت و خطوط ترسیم حالات نشان داده شده است، قابل توجه بوده به این‌صورت که وی میدان را از دیدگاه یک فرد تا افراد گوناگون جامعه

(روحانیون)	(کارکنان دولت)	(شهروندان معمولی)	(خانواده سلطنتی)	(توریست‌ها)
				

شکل ۸. مفهوم میدان مطابق با شیوه زندگی اقدشار مختلف جامعه (Herdeg, 1990: 19)

Figure 8. The concept of the square according to the way of life of different sections of the society

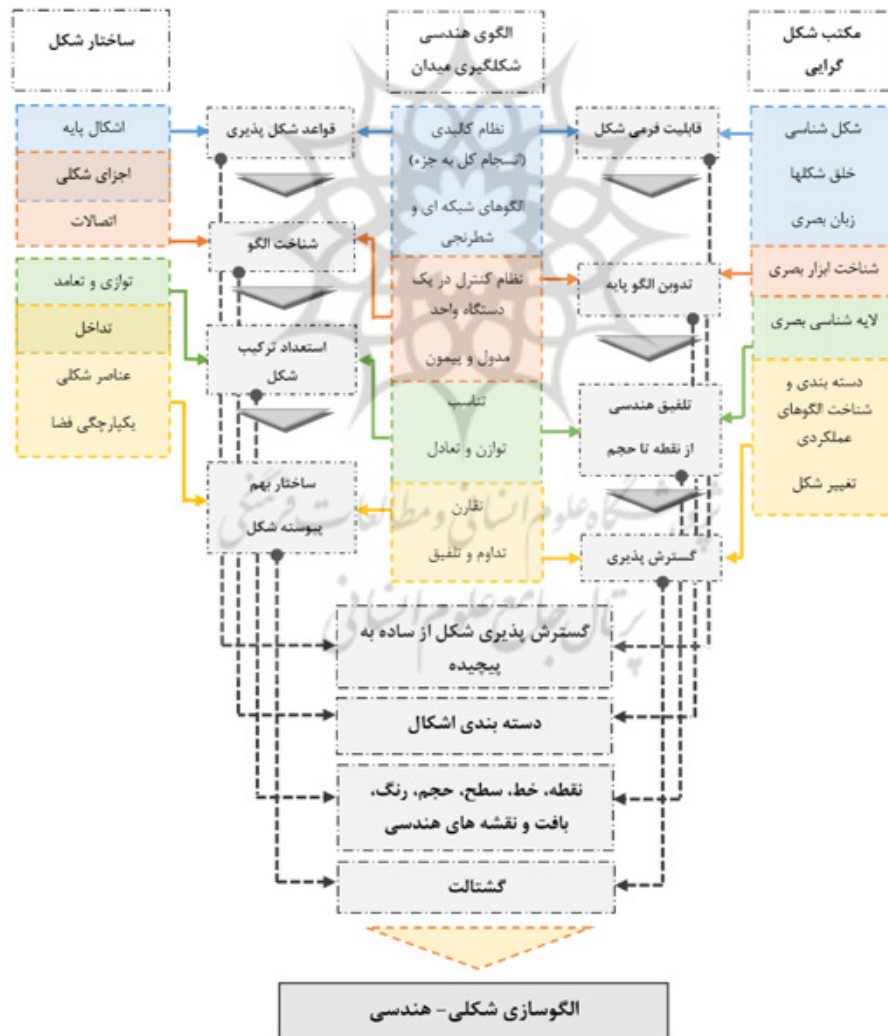


شکل ۹. ویژگی‌های ساختار شکل لایه‌های مختلف کالبدی میدان (Herdeg, 1990: 19)

Figure 9. Features of the shape structure of different physical layers of the field

الگوی هندسی، تلفیقی گسست‌ناپذیر میان ارکان ساختار شکل ایجاد نمایند که به شهود در میدان نقش جهان قابل تفهیم است. لذا از اشتراک‌گذاری الگوی هندسی در میدان با اصول برخاسته از مکتب شکل‌گرایی به تفسیر واژه «قابلیت فرمی شکل» دست یافته می‌شود که در هم‌ارزی با واژه قواعد شکل‌پذیری است که منجر به ظهور گستردگی شکل از ساده به پیچیده در دستگاهی واحد می‌شود. همانطور که از دیدگاه شکل‌گرایی چون؛ دوران این قواعد شکل‌پذیری در راستای عناصر اولیه بصری دیوار و کف معنا می‌یابد و همچنین از منظر کریر که از طریق فصل‌اشتراک اشکال پایه بصری احصا می‌گردد و در نهایت از دیدگاه هردگ که از طریق ابزار بصری یعنی نقطه تا حجم قابل تبیین می‌باشد و توسط اصول و قواعد تعریف شده در نظام شکل‌گرایی

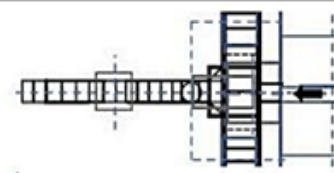



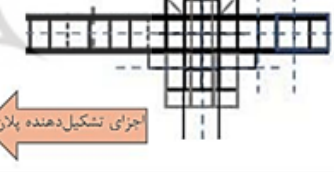



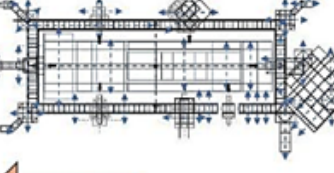

با توجه به دسته‌بندی سه‌گانه (شکل ۱۰)؛ ساختار شکل، الگوی هندسی شکل‌گیری میدان و مکتب شکل‌گرایی که از درون مبانی نظری استخراج شده است واژگانی چون؛ اشکال پایه، اجزای شکلی تا یکپارچگی فضا و از سوی دیگر نظام کالبدی^{۱۱} تا تداوم و تلفیق عناصر در میدان نقش جهان و در نهایت شکل‌شناسی تا تغییر شکل که از دید مکتب شکل‌گرایی احصا گردیده شده است. حال با اشتراک‌گذاری این مولفات می‌توان به واژه ای چون؛ «قواعد شکل‌پذیری» که خود منجر به تدوین ارتباط اشکال پایه بر مبنای قوانین تعریف شده در روابط هندسی که با تخصص در آن میتوان به شناخت الگویی دست یافت که این الگو یا به بیانی دیگر الگوها، می‌توانند منجر به میل استعداد ترکیب اشکال و تدوین ساختار شکلی حرکتی آنها شوند که به نوبه خود و با توجه به نقش



شکل ۱۰. مدل مفهومی مولفه‌های خروجی حاصل از اشتراک‌گذاری ساختار شکل و الگوی هندسی شکل‌گیری میدان نقش جهان با نظریات شکل‌گرایی
Figure 10. The conceptual model of the output components resulting from the sharing of the shape structure and the geometric pattern of the formation of the role field of the world with the theories of formalists

تشخیص لایه‌های ساختاری میدان استفاده نموده است و به‌واسطه دسته‌بندی و شناخت الگوهای عملکردی از منظر اقشار بهره‌مند از مجموعه به گسترش‌پذیری ساختار شکلی اقشار مردم دست می‌یابد که حاصل جمع نیاز آنها منجر به تولید اصلی چون گشتالت شده و به

منجر به تدوین الگوی شکلی پایه در قالب الگوی هندسی می‌گردد که شناخت الگوها، منجر به خلق صحیح ساختار شکلی مجموعه نیز خواهد شد. همچنین بر مبنای اشتراک موازینی چون؛ تلفیق هندسی و استعداد ترکیب شکل که خود در دل ابزار بصری نقطه، خط، سطح و حجم به منته‌الظاهر می‌رسند، به شکلی که هر دو از آن در

عناصر میدان:	اجرای تشکیل دهنده ترکیب شکل	تیپ‌بندی انواع دیوارها	تیپ‌بندی دیوارها در ترکیب شکل
سردر قیصریه	 اجزای تشکیل دهنده پلان	<ul style="list-style-type: none"> ۱. — ۲. — ۳. — ۴. — 	 سردر قیصریه نحوه پیکره‌بندی (شکلگیری) سردر قیصریه با بهره‌گیری از ۴ تیپ دیواره مشخص شده
مسجد شیخ لطف‌الله	 اجزای تشکیل دهنده پلان	<ul style="list-style-type: none"> ۱. — ۲. — ۳. — ۴. — 	 مسجد شیخ لطف‌الله نحوه پیکره‌بندی (شکلگیری) مسجد شیخ لطف‌الله با بهره‌گیری از ۴ تیپ دیواره مشخص شده
عمارت عالی - قابو	 اجزای تشکیل دهنده پلان	<ul style="list-style-type: none"> ۱. — ۲. — ۳. — ۴. — 	 عمارت عالی قابو نحوه پیکره‌بندی (شکلگیری) عمارت عالی قابو با بهره‌گیری از ۴ تیپ دیواره مشخص شده
مسجد امام	 اجزای تشکیل دهنده پلان	<ul style="list-style-type: none"> ۱. — ۲. — ۳. — ۴. — 	 مسجد امام نحوه پیکره‌بندی (شکلگیری) مسجد امام با بهره‌گیری از ۴ تیپ دیواره
میدان نقش جهان	 اجزای تشکیل دهنده پلان	انواع تیپ‌بندی کف: <ul style="list-style-type: none"> ۱. — ۲. — ۳. — ۴. — ۵. — 	 میدان نقش جهان نحوه پیکره‌بندی (شکلگیری) میدان نقش جهان با بهره‌گیری از ۵ تیپ کف‌سازی

شکل ۱۱. ترکیب شکل میدان نقش جهان و بناهای پیرامونی آن با بهره از دیدگاه دوراند

Figure 11. The composition of Naqsh Jahan Square and its surrounding buildings is based on Durand's point of view

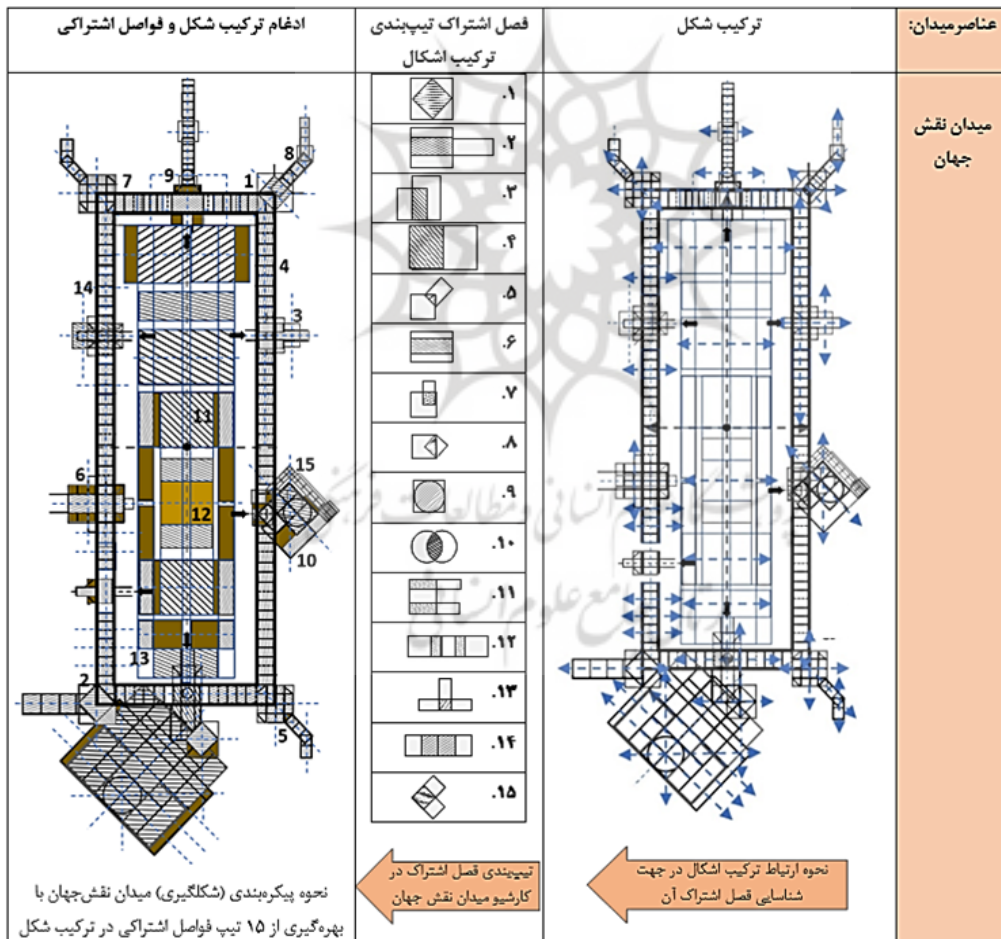
آن ترکیب بندی ساختار شکل ارسن و میدان مشخص شد. از جمله خصیصه‌های مهم در این روند توجه به میزان همپوشانی عناصر مزبور با نحوه ساختار حرکتی اشکال در مجموعه نقش جهان بوده است که به واسطه دسته‌بندی شکلی عناصر اولیه بصری تعریف شده به میزان این همپوشانی در قسمت‌هایی از مجموعه نیز دست یافته شد. لذا توجه به هم ارزی حرکت هندسی اشکال پایه با ساختار شکل مجموعه از منظر دسته بندی عناصر عنوان شده در بعضی از نواحی قابل تحلیل نمی باشد؛ بطور مثال در پیش‌خوان و ورودی به بناهایی نظیر؛ سردر قیصریه، مسجد شیخ لطف‌الله، مسجد امام، عمارت عالی قاپو و همچنین خیابان چهارباغ که با توجه به ملحوظ نمودن ضوابط هم بندی عناصر اولیه در جهت تفهیم ترکیب شکل قابل تدقیق نمی باشد. در امتداد تحلیل تصاویر پیشین، حال با بهره از دیدگاه کریر (شکل

این منظور مولفه استخراجی آن در واژه الگوسازی شکلی هندسی احصا می‌گردد.

یافته‌ها

الگوسازی شکلی هندسی که به واسطه تعریف این مولفه و حاصل جمع آن با تصاویر ذیل که برخاسته از منظر شکل‌گرایانی چون؛ دوراند، کریر و هردگ است می‌تواند به هم‌ارزی الگوی هندسی مجموعه با ساختار شکلی آن منجر شود که این سیر تکاملی در شناسایی ساختار شکلی حرکتی افشار متصل به آن حادث می‌گردد.

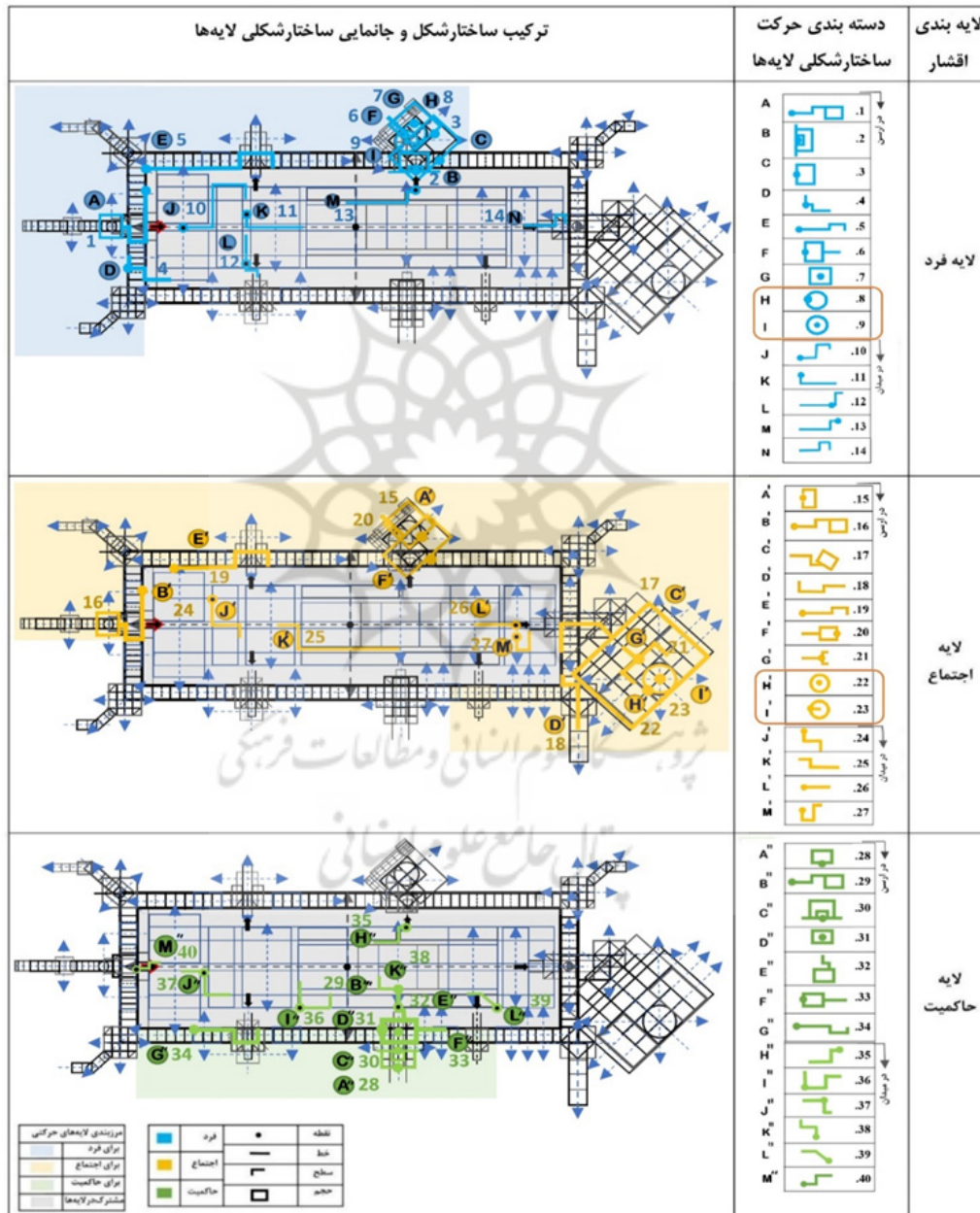
با بهره از تفکر دوراند (شکل ۱۱) و نحوه چیدمان عناصر اولیه بصری دیوار و کف که در هم‌ارزی با حرکت هندسی ترکیب اشکال پایه و در هم پوشانی با ساختار شکل مجموعه قرار گرفت و به واسطه



شکل ۱۲. ترکیب شکل میدان نقش جهان و بناهای پیرامونی آن با بهره از دیدگاه کریر
Figure 12. Combining the shape of Naqsh Jahan Square and its surrounding buildings with the benefit of Carrier's point of view

نمی‌توان به تطابق صد درصدی ترکیب و همپوشانی فصول اشتراکی با الگوی شکلی هندسی مجموعه دست یافت اما تدوین و نوع قرارگیری ترکیبات حاصله مسیری تعریف شده در جهت شناسایی دقیق نواحی نا متجانس ایجاد نمود تا در این سیر تکاملی از منظر هر دگ (شکل ۱۳) و با بهره از ابزار بصری چون؛ نقطه، خط، سطح و حجم که از حاصل جمع این ابزار و در امتداد تفکر مولف و دسته‌بندی ساختار

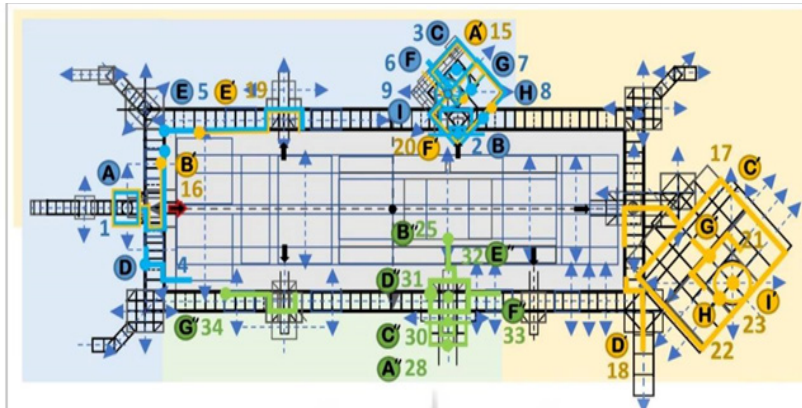
(۱۲) در چارچوب نحوه ترکیب‌بندی اشکال و دستیابی به فصل اشتراک میان ترکیبات حاصله بر مبنای روش‌های؛ ادغام، توازن، تعادل، زاویه‌ای و چرخشی می‌توان به این موضوع دست یافت که در بسیاری از نقاط از منظر ترکیب شکل همپوشانی فصول اشتراکی با کلیت الگوی هندسی در میدان هم‌راستا بوده ولی به دلیل عدم همخوانی در بعضی از نقاط به واسطه تنوع حرکت هندسی اشکال پایه بصری



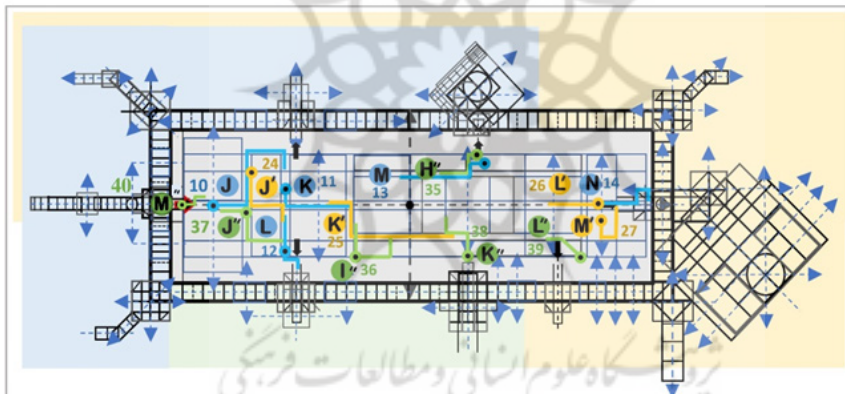
شکل ۱۳. ترکیب ساختار شکل مجموعه نقش جهان و تدوین و جانمایی ساختار شکلی حرکتی قشار مردم بر مبنای ابزار بصری برآمده از دیدگاه هر دگ
 Figure 13. The combination of the structure and form of the role of the world and the compilation and placement of the form-movement structure of the people's strata based on the visual tool emerging from Herdag's point of view.

شناسایی بوده که در بخش‌های ارسن (فضای پیرامون میدان)، میدان و حاصل جمع آنها یعنی مجموعه نقش جهان نمود می‌یابد که در تصاویر ذیل میزان این همپوشانی در جهت الگوسازی ساختار شکلی هندسی مجموعه نیز مشهود می‌باشد: (شکل ۱۴) (شکل ۱۵) (شکل ۱۶).

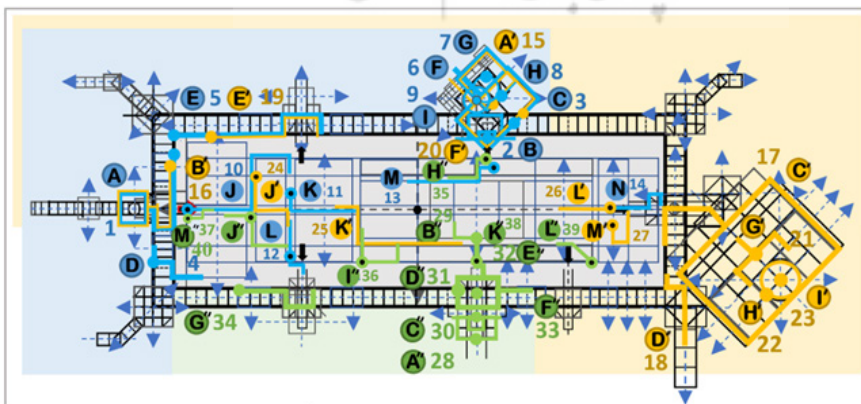
شکلی حرکتی افشار(فرد،اجتماع و حاکمیت) و کدگذاری این ساختار به میزان همپوشانی آن با ساختار شکلی مجموعه نقش جهان دست یافت که در جدول ذیل قابل ارجاع می‌باشد. این کدگذاری به‌واسطه همپوشانی ساختار شکلی حرکتی لایه‌ها قابل



شکل ۱۴. همپوشانی ساختار شکلی حرکتی افشار از فرد تا حاکمیت در ارسن میدان نقش جهان
Figure 14. Overlapping the shapemovement structure of the layers from the individual to the government
In Arsen Meydan Naqsh-e Jahan



شکل ۱۵. همپوشانی ساختار شکلی حرکتی افشار از فرد تا حاکمیت در میدان نقش جهان
Figure 15. Overlapping of the shapemovement structure of the layers from the individual to the sovereignty in the field of the role of the world



شکل ۱۶. همپوشانی ساختار شکلی حرکتی افشار از فرد تا حاکمیت در مجموعه نقش جهان
Figure 16. Overlapping of the shapemovement structure of the layers from the individual to the sovereignty
in the role of the world

تملیل یافته‌ها

شناسایی فصل اشتراک میان آنها در جهت هم‌ارزی با ساختار شکل و رفع این حد انفصال از منظر نواحی نامتجانس در مجموعه گام برداشت. به قسمیکه به واسطه ابزار بصری هر دوگ و دسته‌بندی نمودن ساختار شکلی حرکتی اقصاار از منظر عملکرد لایه‌ای متصل به آن به شناسایی ساختار الگوی شکلی هندسی مجموعه دست یافت. لذا از حاصل جمع لایه‌بندی شکلی حرکتی اقصاار بر مبنای نیاز خود توانست به ساختار شکلی کلیت مجموعه از منظر گسترش‌پذیری لایه‌ای نیز پاسخ دهد که خود منجر به تدوین لایه‌های ترکیبی نوین از منظر نوع نیاز اقصاار در مجموعه شده است (جدول ۲).

باتوجه به ارکان تشکیل‌دهنده ارسن نقش جهان به انضمام میدان که کلیت مجموعه را تبیین می‌نماید، مولف به‌واسطه درک الگوی هندسی و تدوین نوع ترکیب اشکال به شناسایی ساختار شکلی هندسی مجموعه دست‌یافت. از این رو از طریق ابزار شناسایی بصری برآمده از دیدگاه شکل‌گرایان توانست از طریق دسته‌بندی و جانمایی عناصر اولیه بصری دوراند (کف و دیوار) با حرکت هندسی اشکال پایه به حد انفصال این همپوشانی با نظام ساختار شکل مجموعه دست یابد. سپس با بهره از دیدگاه کریر و دسته‌بندی ترکیب اشکال پایه بصری در مجموعه و

جدول ۲. الگوی شکلی هندسی مجموعه نقش جهان و نقش عملکردی ساختار شکلی حرکتی اقصاار اعم از؛ فرد تا حاکمیت
Table 2. The shapegeometric pattern of the world's role and the functional role of the shapemovement structure of the layers, including; Individual to sovereignty

ترکیب شکل مسجد سدر قیصریه	ترکیب شکل مسجد امام	ترکیب شکل عالی قاپو	ترکیب شکل مسجد شیخ لطف‌الله
نحوه شکل‌گیری فرم برخواسته از ترکیب شکل ارکان ارسن نقش جهان با بهره از ساختار شکلی - حرکتی اقصاار			
نحوه شکل‌گیری فرم برخواسته از ترکیب شکل میدان نقش جهان با بهره از ساختار شکلی - حرکتی اقصاار			
نمونه الگوی هندسی مجموعه نقش جهان از منظر ساختار شکلی - حرکتی اقصاار			
<p>(1) AB'</p>		<p>(2) MH''</p>	
تناسب طلایی + مستطیل طلایی + سنجه عددی		تناسب طلایی + نسبت زین + مستطیل طلایی	

نتیجه‌گیری

بصری و حاصل جمع آن با تلفیق‌سازی عملکردی او به شکلی همزمان و در جهت پیشبرد همزمان فرم و عملکرد توجیه و اثبات نماید. این مهم در ادوار آتی و به منظور بافت‌گردانی نوین شکلی مجموعه نقش جهان و طراحی فضاهای معماری و میادین نوین شهری می‌تواند ایفای نقش نموده تا روند همزمانی فرم و عملکرد را به شکل مکمل و در عرصه‌های زمانی مختلف ممکن سازد و حاصل این روند پاسخی است به پرسش مطرح شده جستار که به واسطه الگوسازی و تدوین کدگذاری لایه‌های شکلی حرکتی اقشار به آن دست یافته شد.

پی‌نوشت‌ها

۱. ژان شاردن، سیاح فرانسوی ۵۰ سال بعد از دلاوله در زمان شاه عباس دوم از اصفهان دیدن کرد (کاتب، ۱۳۹۶: ۱۱۹).
۲. سیاح فرانسوی که در سال ۱۸۴۰ میلادی اصفهان را دیده است (هنرفر، ۱۳۹۰: ۴). (Flandin)
۳. معمار و مرمت‌گر ایتالیایی (Eugenio Galdieri)
۴. پیتر و دلاواله با دیدن میدان نقش‌جهان و بناهای اطراف، آن را با مشهورترین میدان شهر رم «ناوونا» مقایسه می‌کند و آنرا برتر می‌یابد (قبادیان، ۱۳۹۸: ۳۵). (Pietro Della Valle)
۵. در تحلیل هندسی فضا می‌توان به انواع سازماندهی‌های فضایی دست یافت و به کمک آن الگوهای روابط فضایی و عرصه‌های مختلف بنا را یافت و از این طریق چهره‌ای از معماری را رونمایی کرد (شاهزمانی سیجانی، ۱۳۹۶: ۱۳۹).
۶. اشکال پایه (معماریان، ۱۳۹۸: ۷۷). (Basic forms)
۷. از معماران اواخر قرن هجدهم (طباطبایی، ۱۳۹۳: ۲۵). (Durand)
۸. از معماران معاصر (طباطبایی، ۱۳۹۳: ۲۵). (Rob Krier)
۹. در سالهای ۱۹۷۵ تا ۱۹۸۶ در کتاب ساختار شکل در معماری اسلامی ایران و ترکستان معماری ایران مرکزی و ترکستان را مورد تحلیل و بررسی قرار داد (طباطبایی، ۳۹۳: ۲۵). (Klaus Herdeg)
۱۰. نگرش شکلی در تعریف عمومی آن در معماری «کمیتی دو بعدی و سه بعدی»، هم به عنوان ابزار و هم به عنوان نگرش به کل معماری مطرح شده است. آنچه در اینجا مورد نظر است آن وجه از شکل‌گرایی است که معماری را برابر ترکیب اشکال و یا روندی شکلی می‌بیند (معماریان، ۱۳۹۸: ۶۵).
۱۱. مشخصات کالبدی شامل؛ عناصر کالبدی، موقعیت شهری، ساختار و بافت شهری، دسترسی‌ها و... (اهری، ۱۳۸۵: ۷۱).

نقش نویسندگان

این مقاله برگرفته از رساله دکتری نویسنده اول تحت عنوان: «شناسایی و تبیین هندسه و عملکرد معماری دوره صفویه در میدان نقش جهان اصفهان و

الگوی شکلی هندسی مولفه‌ای است که چهارچوب شکل‌گیری مجموعه نقش جهان را در قالب روابط هندسی معنا می‌بخشد. به شکلی که در الویت روند این جستار با بهره از ترکیب ساختار شکلی مجموعه نقش جهان که حاصل جمع میدان و فضای پیرامونی آن می‌باشد، سعی در تدوین لایه‌شناسی ساختار شکلی مجموعه شد. به نحویکه با تحلیل نظریات شکل‌گرایان و ابزار شناسایی بصری برآمده از آن مولف توانست با بهره از عناصر سازنده اولیه بصری تا فصل اشتراک ترکیب اشکال پایه بصری و ابزار متصل به آن پی به نقاط عطف حرکت هندسی اشکال پایه در جهت شناسایی ساختار شکلی مجموعه ببرد. به قسمیکه به واسطه تحلیل عناصر اولیه برآمده از نظر دوران پی به میزان همپوشانی ترکیب شکلی آنها با ساختار شکلی هندسی مجموعه برده و پس از آن با بهره از شناسایی ترکیب اشکال پایه بصری از منظر فکری کریر به میزان فصل اشتراک میان آنها دست یافت که حاصل جمع همپوشانی ساختار حرکتی اشکال با الگوی هندسی مولف را در شناسایی ساختار شکلی مجموعه رهنمون ساخت. در نهایت نیز به واسطه ابزار بصری شکل‌گرایی چون هردگ به تدوین و دسته‌بندی نمودن آن در قالب ساختار شکلی حرکتی اقشار (فرد، اجتماع و حاکمیت) بهره‌مند از مجموعه پرداخت و توانست به واسطه آن به همپوشانی ساختار شکلی حرکتی با ساختار شکلی مجموعه به شکل تدقیق یافته‌ای دست یابد. به نحویکه در این مسیر از منظر لایه‌شناسی برای هر دسته از اقشار همچون حرکت لایه‌ای فرد که به واسطه نیاز او و گذر از سردر قیصریه و راسته بازار تا مسجد شیخ لطف‌الله و پیشخوان ورود به مسجد امام و در لایه اجتماع نیز حرکت در راسته بازار و مسجد شیخ لطف‌الله و تمامیت مسجد امام و همچنین لایه حاکمیت که به واسطه بهره از عمارت سلطنتی عالی قاپو و حضور خود در راسته بازار از طریق میدان به حوزه‌بندی و هم‌ارزی ساختار شکلی حرکتی با الگوی شکلی هندسی مجموعه معنا بخشید. این الگو از طریق درک گسترش‌پذیری نیاز اقشار از منظر غیر قابل پیش‌بینی بودن روابط شکلی حرکتی متصل به آن و به واسطه درک عملکرد لایه‌ای اقشار در ادوار مختلف زمانی از طریق تدوین ساختار نوین شکلی حرکتی نیز احصا می‌گردد. چنانچه بهره از ترکیب‌های دوگانه و سه‌گانه شکلی و کدگذاری آنها منجر به پیشبرد ساختار شکلی هندسی مجموعه می‌شود، به نحویکه ترکیب حرکتی اقشار و گسترش‌پذیری به واسطه لایه‌شناسی، همانطور که در جدول ۲ نیز آورده شده منوط به شکل‌گیری فرم مجموعه نیز می‌شود. لازم به ذکر است ترکیبات شکلی حرکتی در راستای الگوی هندسی می‌تواند درک ارتباط ساختار شکلی حرکتی فرد را به واسطه ترکیب سازی ابزار

۱۰ دی. کی. چینگ، فرانسیس. (۱۳۹۱). معماری: فرم، فضا و نظم. علیرضا تغابنی و صدیقه قوی‌دل، تهران: کتاب وارش.

۱۱ سعیدی، علی‌اصغر. (۱۳۹۱). سفرنامه و خاطرات اوژن اوبن سفیر فرانسه در ایران در آستانه جنبش مشروطیت. تهران: علم.

۱۲ سیدیان، سیدعلی؛ علی‌نیا، سعید؛ و حیدرناج، وحید. (۱۳۹۶). گونه‌شناسی بافت نمای شهری (با رویکرد شکلی) (نمونه موردی: میدان امام خمینی). *باغ نظر*، ۱۴ (۵۳)، ۱۵-۳۲.

۱۳ سیلویا، سونیا؛ دانشجو، خسرو؛ و فرمیهن فراهانی، سعید. (۱۳۹۱). هندسه در معماری ایرانی پیش از اسلام و تجلی آن در معماری معاصر ایران. *نقش جهان*، ۳ (۱)، ۵۵-۶۶.

۱۴ شاهزمانی سیچانی، لادن؛ و قاسمی‌سیچانی، مریم. (۱۳۹۶). تحلیل هندسه پلان مسکن‌های آغاز سده معاصر در اصفهان بر پایه سازمان‌دهی فضایی. *مدیریت شهری*، (۴۹)، ۱۳۳-۱۴۹.

۱۵ شهبازی‌نژاد، علی. (۱۳۹۸). سیر شکل‌گیری میدان نقش جهان اصفهان. *مطالعات معماری ایران*، (۱۵)، ۱۱۳-۱۳۱.

۱۶ طباطبایی، ملک. (۱۳۹۳). *مبانی نظری معماری*. تهران: انتشارات فاطمی.

۱۷ قبادیان، وحید؛ احمدی، حسن؛ و علیمزادی، علی. (۱۳۹۸). تحلیل آموزه‌های شهرسازی در شکل‌گیری کالبد شهر (مطالعه موردی: دوره صفویه، شهر اصفهان). *برنامه‌ریزی شهرسازی*، ۳ (۱)، ۳۳-۵۵.

۱۸ قربانی، ابوالفضل؛ و دانشپور، سید عبدالهادی. (۱۳۹۸). تحلیل بصری سازه‌های تاقی در منظر میدان‌های تاریخی ایران با تاکید بر میدان‌های دوران صفوی و قاجاری. *فصلنامه پژوهش‌های معماری اسلامی*، ۷ (۲۵)، ۲۱-۴۷.

۱۹ مک‌چسنی، رابرت دی. (۱۳۸۵). چهار منبع درباره ساخته‌های شاه عباس در اصفهان. *مهرداد قیومی بیدهندی، گلستان هنر*، (۶)، ۴۶-۷۵.

۲۰ کاتب، فاطمه. (۱۳۹۶). تصویرشناسی میدان نقش جهان اصفهان از منظر سفرنامه‌های دوره صفوی. *مبانی نظری هنرهای تجسمی*، (۴)، ۱۱۱-۱۲۱.

۲۱ کرپر، راب. (۱۳۹۶). *شکل‌شناسی فضاهای شهری*. (خسرو هاشمی نژاد، مترجم). اصفهان: خاک.

۲۲ معاریان، غلامحسین. (۱۳۹۸). *سیری در مبانی نظری معماری*. تهران: سروش دانش.

۲۳ نقره کار، عبدالحمید. (۱۳۸۹). *مبانی نظری معماری*. تهران: پیام نور.

۲۴ نورصادقی، حسین. (۱۳۵۳). *سفرنامه اوژن فلاندن به ایران*. تهران: اشراقی.

۲۵ هردگ، کلاوس. (۱۳۷۶). *ساختار شکل در معماری اسلامی ایران و ترکستان*. (محمدتقی مطلق‌زاده، مترجم). تهران: بوم.

۲۶ هنرفر، لطف‌الله. (۱۳۹۰). *اصفهان*. تهران: شرکت انتشارات علمی و فرهنگی.

بناهای پیرامونی آن» می‌باشد که با راهنمایی نویسنده دوم و مشاوره نویسنده سوم در دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین در سال ۱۴۰۲ به اتمام رسیده است.

تقدیر و تشکر

پژوهش حامی مالی و معنوی نداشته است.

تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که در انجام این پژوهش هیچگونه تعارض منافی برای ایشان وجود نداشته است.

فهرست مراجع

۱ آقابزرگ، نرگس؛ و متدین، حشمت‌الله. (۱۳۹۴). *خاستگاه نظری میدان نقش جهان*. مرکز پژوهش‌های هنر معماری نظر، ۱۲ (۳۳)، ۲۳-۴۰.

۲ اهری، زهرا. (۱۳۸۵). *مکتب اصفهان در شهرسازی: دستور زبان طراحی شالوده شهری*. تهران: وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی.

۳ بختیاری نصرآبادی، آمنه؛ پورجعفر، محمدرضا؛ و تقوایی، علی‌اکبر. (۱۳۹۴). تحلیلی بر نقش زیباشناسانه هندسه در شکل‌گیری فضای شهری چهار باغ عباسی. *مطالعات شهری*، (۱۷)، ۴۱-۵۴.

۴ بمانیان، محمدرضا؛ جلوانی، متین؛ و ارجمندی، سمیرا. (۱۳۹۵). بررسی ارتباط میان پیکره‌بندی فضایی و حکمت در معماری اسلامی مساجد مکتب اصفهان (نمونه موردی: مسجد آقانور، مسجد امام اصفهان و مسجد شیخ لطف‌الله). *مطالعات معماری ایران*، (۹)، ۱۴۱-۱۵۷.

۵ پیرداوری، محمد. (۱۳۹۴). *کاربرد الگوهای حجمی در آفرینش فرم معماری*. تهران: فکر نو.

۶ تبریزی، امید؛ مختاباد امری، سید مصطفی؛ و فیضی، محسن. (۱۳۹۳). اثرات طراحی فضاهای شهری و معماری جمع‌گرا بر تعاملات اجتماعی. *مدیریت شهری*، ۱۳ (۳۷)، ۲۵۷-۲۷۱.

۷ حسنی، کیانوش؛ نوروز برازجانی، ویدا؛ و نصیرسلامی، محمدرضا. (۱۳۹۵). بازخوانی فرم حیاط و فضاهای وابسته آن با استفاده از دستور زبان شکل در معماری در یک‌صد خانه دوره قاجار شهر کاشان. *باغ نظر*، ۱۳ (۱۴)، ۶۵-۷۶.

۸ خوششروی، مهران؛ و عسکری زاد، رضا. (۱۳۹۸). تحلیل هندسی پلان مسجد جامع اصفهان با تاکید بر سیر تحول کالبدی آن در دوره‌های مختلف. *شبک*، ۵ (۴)، ۵۳-۶۰.

۹ دهار، علی؛ و علیپور، رضا. (۱۳۹۲). تحلیل هندسی معماری مسجد شیخ لطف‌الله اصفهان جهت تعیین ارتباط هندسی نمازخانه با جلوخان ورودی بنا. *باغ نظر*، ۱۰ (۲۶)، ۳۳-۴۰.

27_ Efroymsen, D. (2009). *Thi Kieu Thanh Ha, Tran. Thu Ha, Pham. Public Spaces: How They Humanize Cities*. Dhaka: HealthBridge WBB Trust.

28_ Galdieri, E. (1970). *Two building phases of the of Shah Abbas 1 in the Maydani Shah of Isfahan*, Preliminary Note, in: East and West, N.S.

29_ Herdeg, K. (1990). *Three Gardens Formal structured in Islamic Architecture of Iran and Turkistan*. Preface by Oleg Grabar, Rizzoli International publications, INC United States

of America.

30_ Hillier, B. & J. Hanson. (1984). *The Social Logic of Space*. Cambridge: Cambridge University Press.

31_ Krier, R. (1979). *Urban Space: Exploring the semantics Brief overview on various modeles, theories, interpretations and experiential exponents*. Published in London: Rizzoli.

32_ Moulay Amine, N. (2017). Ujang, Said Ismail. Legibility of neighborhood parks as a predicator for enhanced social interaction towards social sustainability. *Cities*, Vol. 61, 58–64,



An Investigation into Geometric-Formal Pattern of Isfahan Naghsh-E Jahan Complex in order to Identify the Motional Structure of Layers From the Aspect of Formalism Doctrine

Hirad Hosseinian, Ph.D. Candidate, Department of Architecture, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran.

Jamaledin Soheili, Associate Professor, Department of Architecture, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran.*

Fariba Alborzi, Associate Professor, Department of Architecture, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran.

Abstract

Introduction: Formal-Geometric pattern is considered as a component which gives sense to the formation of shapes in a generality like geometry making it possible to create a purposeful situation regarding the composition of shapes from the aspect of geometric relations. Hence, it should be born in mind that this paradigm shall be definable based on formability of shapes from the perspective of formalism, in such a manner that given the structure of productive systems on the basis of a range of formal principles, it would be feasible to achieve certain relations based on formalism doctrine such as Dorand who defined the initial constituents of mold (frame) so that the intersection of combined criteria of shapes brought about by the aspect Carrier and Herdeg counting the basic elements including point, line, surface and volume to analyze these principles, in such wise the presence of such visual tools in formation the formal structure.

Method: Thus, the aim was to analyze the geometric relations of the complex by benefitting from the interpretive-historical nature of investigation as well as understand the relations among them through inference of the components brought about by investigation variables, Afterwards, the relations of existing variables shall be discovered in terms of the mentioned tables by taking advantage of analyzing the tables resulted from the formal-geometric pattern of the complex and eventually attain to the details of this geometric-formal pattern using a type of analogical reasoning as well as a coding method of motional structure of layers within complex, in such a manner that a scrutinized description to understand this method towards the recognition of formation process of the complex in different eras shall be obtained.

Results: shall lead to produce a motional structure from the perspective of formal principles expressing a method through understanding and formulations certain principle towards its identification including the coding of formal-motional structure of layers in Naghshe- Jahan Complex, justifying the milestone of formation procedure of the complex by identifying the mentioned codes in diverse eras.

Conclusion: through which it might be possible to provide a proper response to an equivalence towards advancement of form and performance of Naghsh-e Jahan Complex by posing the following question: "How it might be possible to obtain the advancement of form and performance in Naghshe Jahan Complex through the investigation of geometric pattern and Motional-Formal structure brought about by it? so, it is possible to arrive at a new classification of the layered performance of the layers from the past to the present, which leads to the simultaneous advancement of the form and function in Isfahan Naghsh-e Jahan Complex.

Keywords: Naghshe-Jahan Square, Formalism, Formal-Geometric, Shape-Geometric Structure.

* Corresponding Author Email: soheili@qiau.ac.ir